Manuel de Rechargement

René Malfatti

N°6







Crépin-Leblond
Éditions

Manuel de Rechargement N°6

6e édition - Revue et augmentée





René Malfatti

N°6

Manuel de Rechargement



Crépin-Leblond
Éditions
14 rue du Patronage Laïque
52000 CHAUMONT

Je dédie ce Manuel N° 6 à mon épouse, Josette,
qui m'a encouragé et aidé, avec patience et dévouement.

REMERCIEMENTS

Un ouvrage de cette importance n'aurait pu être réalisé, sans le concours d'entreprises ou sociétés dont les activités sont liées à tout ce qui concerne le rechargement : l'outillage, les poudres, les composants de la munition, et la balistique. Parmi les personnes qui ont été citées dans les différents Manuels, certaines ont malheureusement disparu, d'autres se sont retirées de la vie active, mais leur participation, étalée sur trente ans, reste toujours présente.

Tout d'abord, les ingénieurs et techniciens de la S.N.P.E. qui ont été les premiers en Europe à percevoir l'intérêt du rechargement, en créant notamment l'incomparable gamme des Tubal, et en réalisant les premiers essais vitesses/pressions, avec des cartouches chargées manuellement. Ces dernières années, sous l'impulsion de Monsieur André Le Gall, les tables de chargement, réalisées en étroite collaboration, ont été largement développées et comptent, actuellement, 72 cartouches pour armes d'épaule, et 39 cartouches pour armes de poing.
En dehors du laboratoire de Pont de Buis, certains essais ont été réalisés par :
Le Banc d'Épreuves de Liège, avec successivement : Monsieur Emonds-Alt, et Monsieur Mario Centi ; également Directeurs du Bureau Permanent de la C.I.P.
Le Banc d'Épreuves de Saint-Etienne, avec successivement :
Monsieur M. Aurousseau, Monsieur G. Salas, et Monsieur Renaudot.

Il faut citer également, Monsieur Georges Delcour (le célèbre fabricant de canons et blocs manométriques), qui a été un précieux conseiller technique.

En ce qui concerne le matériel de rechargement et les composants :

- Monsieur Fred Huntington, fondateur de R.C.B.S. (U.S.A.).
- Monsieur John Lee, Matériel Lee (U.S.A.).
- Monsieur Eric Sabatier, E.S.P. (France).
- Messieurs Buigné et Couturier, "Le Hussard" (France).
- Mon Ami Raymond Caranta, correspondant européen du "Gun Digest", créateur du "Guillaume Tell".
- Monsieur Dominique Billot, Bedec Tir (France).
- Monsieur Alain Manson, Ets. Sidam (France).
- Monsieur Nicolas Bonniel, Armurerie Gatimel.
- Monsieur et Madame Daniel Bernard, et leur fils Cyril "Provence Tir".
- Monsieur Alain Adjemian, Armurier.
- Monsieur Jean-Claude Drignon, Balles H. & N.
- Société Arbez, balles AZ.

AVANT-PROPOS

Le Manuel de Rechargement N° 6 est l'aboutissement de près d'un demi-siècle de travaux, de recherches, et d'essais, en étroite collaboration, d'abord avec l'ancien Service des Poudres, puis la S.N.P.E., sans oublier la participation de grands laboratoires de balistique, manufactures de munitions, et fabricants de matériel de rechargement.
Bien entendu, dans un tel ouvrage, les parties traitant de l'historique des poudres, de la balistique, et même du réglage des outils, restent immuables, et il ne peut en être autrement ; par contre, les tables comportent quinze calibres supplémentaires, avec vitesses/pressions, et également de nouveaux chargements pour compléter ceux déjà existants.
Le chapitre consacré au rechargement de haute précision a été complètement remanié ; sans compter des additifs inédits concernant : le classement des poudres, la densité de chargement, le rechambrage et recanonnage, la minute d'angle, la vitesse de recul, ainsi que de nombreuses modifications de texte, le tout accompagné de nouvelles photos.
La vocation fondamentale de l'ouvrage a cependant été conservée, c'est-à-dire, donner au débutant une bonne base de départ, et permettre au rechargeur confirmé de disposer d'un véritable outil de travail.
C'est sans doute cette complémentarité qui a fait le succès des différents Manuels, dont la première édition a été publiée en 1973.

René Malfatti



Les cinq éditions du Manuel de Rechargement, depuis l'origine, en 1973, avec les éditions espagnole (N° 3) et anglaise (N° 4).

À gauche, les premières tables, publiées dans les années 1960 par le Service des Poudres.

SÉCURITÉ D'ABORD

Si le risque fait partie de certaines activités sportives pratiquées par l'homme, il faut reconnaître que la plupart des accidents sont dus à des imprudences ou un manque d'information.

Il est certes des cas où la sensation du danger, par l'émotion qu'elle suscite, représente le but recherché, mais le rechargement n'a qu'un lointain rapport avec l'alpinisme ou la formule 1, et je doute fort qu'un rechargeur soit attiré par l'obscure pensée de voir un jour son arme éclater dans sa main !

En matière de rechargement, la sécurité dépend du développement des pressions, et du respect de certaines règles ; sujet sur lequel nous avons d'ailleurs consacré un important chapitre ; le choix du type de poudre, et la détermination de la charge, demeurent néanmoins les points fondamentaux.

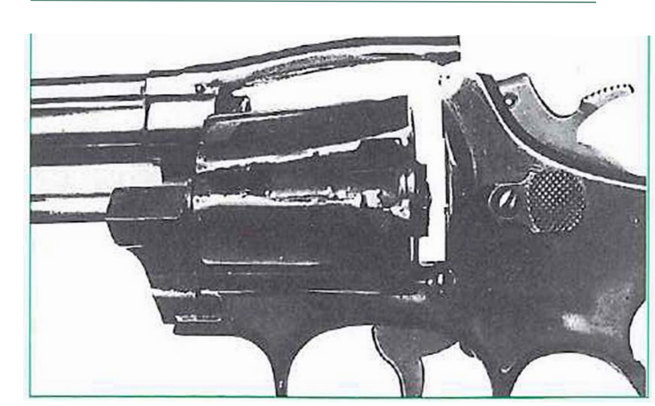
Au cours des essais portant sur des milliers de tirs, dont la plupart ont été testés en laboratoire, nous avons constaté combien est fragile la barrière qui sépare la sécurité du danger.

Pour certains chargements, donnant une valeur moyenne inférieure de 15 à 20 % à la norme C.I.P., le seul fait d'augmenter légèrement la charge provoque une élévation brutale et imprévisible de la pression. Il faut donc se garder de modifier une charge, en fondant l'estimation sur une hypothétique marge de sécurité.

Les gens les plus dangereux sont, incontestablement, les fanatiques de la puissance maximale ; généralement très convaincus de leur vaste connaissance, ils pensent "faire de la recherche" en se livrant aux plus extravagantes expériences. Ne les suivez surtout pas ! Essayez plutôt de trouver, pour chaque calibre que vous utilisez, les combinaisons de chargement qui donnent la meilleure précision, c'est le côté le plus passionnant du rechargement, et, vous aurez la surprise de constater que, dans presque tous les cas, le meilleur équilibre balistique du projectile est obtenu avec des charges moyennes.

Soyez également attentif à toutes les causes pouvant provoquer des surpressions (voir chapitre s'y rapportant).

Le rechargement peut vous procurer de grandes satisfactions, mais n'oubliez jamais que *vous manipulez des poudres et des amorces.*



Résultat obtenu avec une double charge de Ba 10.
Ne soyez jamais distrait lorsque vous rechargez.

Les seize conseils de prudence

1 - Le rechargement requiert une grande attention en tout temps.
2 - Ne soyez jamais distrait lorsque vous rechargez.
3 - Ne rechargez jamais en hâte, un moment d'inattention peut avoir de graves conséquences.
4 - Employez un équipement et des éléments recommandés et éprouvés.
5 - Conservez la poudre dans un endroit frais et sec.
6 - N'utilisez jamais une poudre non identifiée.
7 - Gardez la poudre loin de toute source de chaleur.
8 - Ne fumez jamais lorsque vous manipulez de la poudre.
9 - Gardez la poudre hors de portée des enfants.
10 - Ne mélangez pas des poudres différentes.
11 - Ne mettez pas plus de poudre dans un récipient ouvert que ce dont vous avez besoin.
12 - Soyez très prudent avec les charges maximales.
13 - Lorsque vous essayez un nouveau chargement, partez toujours en réduisant la charge recommandée de 10 %.
14 - Examinez soigneusement chaque douille avant de recharger.
15 - Prenez garde aux surpressions lorsque vous établissez un nouveau chargement.
16 - Essayez de mettre au point une technique et une routine personnelles qui vous mettront à l'abri des fausses manœuvres.

Même pour celui qui respecte les règles élémentaires de sécurité, l'accident n'est pas une fatalité, il a pour causes : l'erreur, la distraction ou la négligence. Ce simple rappel doit inciter à une grande attention et une grande prudence.

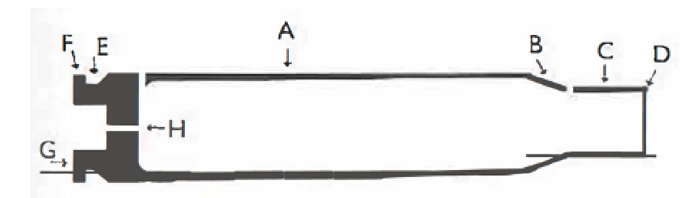
R.M.

LES ÉLÉMENTS DE LA CARTOUCHE

L'ÉTUI OU LA DOUILLE

Les mots étui et douille n'ont pas la même signification mais peuvent être employés indifféremment pour désigner le réceptacle de métal qui "contient" la charge de poudre, et "maintient" le projectile en place. D'après la terminologie militaire, le mot étui est utilisé conventionnellement pour les calibres inférieurs à 20 mm, il ne s'agit donc pas d'une règle. D'ailleurs, nous remarquerons que la C.I.P. désigne par le mot douille, tous les étuis des armes portatives.

Les premières douilles métalliques avaient un fond plié (folded head) avec, quelquefois, un renfort intérieur, puis est venu le fond saillant (balloon head), et enfin, le fond plein (solid head), appliqué sur toutes les douilles modernes. Les deux premiers types étaient prévus pour supporter les faibles pressions développées par la poudre noire ; il n'est donc pas conseillé de les utiliser avec les poudres pyroxylées. Nous devons cependant remarquer que, pour un même calibre, le volume intérieur était plus important par rapport à celui offert par une douille à fond plein, ce qui explique, par exemple, qu'il est impossible de faire entrer 2,59 g (40 grains) de poudre noire, dans un étui 44-40 de fabrication actuelle.



Termes employés pour désigner les diverses parties d'une douille.
A. Corps ; B. épaulement ; C. collet ; D. lèvres ; E. gorge ;
F. bourrelet ; G. culot ; H. évent.

Les douilles modernes sont généralement en laiton (alliage de cuivre et de zinc), et sont obtenues, à partir d'une coupelle, par emboutissages successifs, ce qui provoque un écrouissage du métal. La partie supérieure de l'étui subit ensuite un traitement thermique, destiné à augmenter la plasticité du métal au niveau du collet et de l'épaulement, afin de faciliter le formage final (collet rétreint) et, s'il y a lieu, le sertissage.



Douilles fendues après un certain nombre de rechargements. Noter le gonflement de la 30-30.

Le classement des douilles

Les douilles modernes sont classées suivant trois caractéristiques

1 - **Le système d'amorçage**. Que nous allons étudier avec les amorces.

2 - **La forme du culot**.

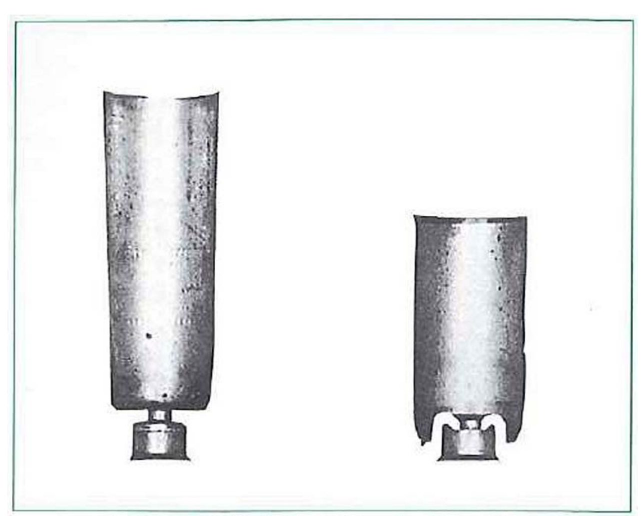
(a) *À bourrelet* ; le plus ancien système utilisé dans les armes à un coup, les carabines à magasin tubulaire, les revolvers, et les fusils rayés à canon basculant.

(b) *À demi-bourrelet* ; qui comprend à la fois une gorge, et un très léger bourrelet, exemple : 7,65 Browning, 220 Swift, etc.

(c) *À gorge* ; c'est le système classique de toutes les cartouches modernes pour armes à verrou ou automatiques.

(d) *Ceinturées* ; appliqué aux cartouches Magnum pour armes d'épaule, un renfort extérieur se trouve en avant de la gorge d'extraction. Exemple : 375 H. & H. Magnum.

(e) *À culot rétreint* ; ce système a été conçu pour permettre d'accroître le diamètre du corps de la douille, donc sa capacité, tout en conservant la possibilité d'utiliser la culasse standard type Mauser 98. Ex. : 284 Winchester. Mais ce principe n'est pas nouveau, il existait, bien avant la guerre, quelques cartouches à culot rétreint, telles la 425 Westley Richards et la 11,2 x 60 Mauser. Actuellement, ce principe est également appliqué sur des cartouches pour armes de poing. Ex. : 41 A.E.



La forme du fond. A gauche : douille moderne à fond plein. A droite : douille ancienne à fond saillant. Les douilles à fond saillant ne doivent pas être utilisées avec de fortes charges.

3 - **La forme du corps de l'étui.** Au temps de la poudre noire, le corps des étuis destinés aux armes d'épaule était généralement droit avec, quelquefois, une faible conicité, ou même un léger rétreint du collet. Cette forme a été conservée pour certains gros calibres modernes avec balles très lourdes. Ex. : 458 Winch., 444 Marlin, etc.

Le rétreint du collet avec un angle plus ou moins ouvert n'a été possible qu'avec l'apparition des poudres pyroxylées à combustion progressive, ce qui a permis d'accroître le volume de la chambre à poudre, par rapport au volume total de l'âme du canon, et parfois même de le dépasser (cartouches "over bore").

Utilisation rationnelle des douilles

La douille représente l'élément de base du rechargement. C'est la seule partie récupérable d'une cartouche, elle peut donc être réemployée plusieurs fois. Le nombre d'utilisations est cependant fonction de certaines particularités.

Il est évident que l'utilisation systématique de charges maximales fait travailler l'alliage au-delà du degré limite d'élasticité, et provoque un affaiblissement des parois par refoulement du métal vers l'avant. D'autre part, un sertissage énergique répété finit par détériorer les lèvres du collet.

Une douille utilisée dans les meilleures conditions, c'est-à-dire : recalibrage partiel, charges modérées, et sans sertissage, peut servir près de cinquante fois, à la condition, bien entendu, que le chambrage de l'arme, ainsi que la feuillure, soient conformes aux normes admises.

Les douilles de diverses marques, destinées à un même calibre, présentent souvent des différences très sensibles de volume intérieur, dues à l'épaisseur des parois et à la hauteur du fond ; ces variations entraînent une modification de la densité de chargement et, par voie de conséquence, des écarts très sensibles de pression. C'est la raison pour laquelle certaines charges indiquées dans les tables, ne peuvent pas être logées dans des étuis autres que ceux utilisés pour les essais.

D'autre part (pour la même raison), il ne faut jamais mélanger des étuis de marques différentes, et même, de lots différents. Veiller également à n'utiliser, pour un même chargement, que des douilles ayant servi un même nombre de fois. Par exemple, ne jamais compléter par des étuis neufs, un lot rechargé vingt fois. Un bon principe est de marquer, sur chaque boîte, le nombre d'utilisations.

Lorsqu'on tire, dans un même calibre, des balles blindées et des balles de plomb, il est préférable de conserver les mêmes douilles pour chaque type de chargement. D'une part, le formage intérieur de l'étui varie en fonction du type de la poudre et de la charge ; d'autre part, la longévité des douilles diffère. Les premiers signes de fatigue du métal se manifestent par un fendillement des lèvres du collet. Les douilles ainsi abîmées ne sont cependant pas toujours perdues, elles peuvent servir, après transformation, pour d'autres calibres plus courts qui ont, bien entendu, un culot identique. Nous étudierons ces possibilités au chapitre "Techniques spéciales".



Les diverses formes de culots : A. à bourrelet ; B. à demi-bourrelet ; C. à gorge ; D. ceinturé ; E. à culot rétreint.

L'AMORCE

La particularité des explosifs d'amorçage, dits "primaires", est leur extrême sensibilité au choc, et leur très grande brisance.

Pendant de longues années, on a employé le fulminate de mercure, découvert par Howard en 1799, et dont la composition exacte a été établie par les travaux célèbres de Liébig et de Gay-Lussac. Mais ce sel, dérivé de l'acide fulminique, ne peut être employé seul ; on incorpore généralement un oxydant, tel le chlorate de potassium, destiné à régulariser la décomposition, et augmenter le volume de gaz. Malheureusement, ces deux constituants présentent de sérieux inconvénients ; d'une part, les résidus mercuriels détruisent la structure du laiton par le phénomène bien connu d'amalgame ; d'autre part, le chlorate de potassium provoque une érosion rapide de l'âme du canon. Autrefois, ces effets étaient atténués par les dépôts solides dus à la combustion de la poudre noire, mais avec l'avènement des poudres sans fumée, il a fallu trouver rapidement un produit de substitution.

On a souvent parlé du pouvoir corrosif du fulminate de mercure, ce qui n'est pas exact ; en fait, l'action corrosive était due à la présence du chlorate de potassium. D'ailleurs, les premières amorces anticorrosives (Rostfrei), créées en 1901 par la firme allemande Rheinische Westphlische Sprengstoff (R.W.S.) étaient toujours des amorces au fulminate de mercure, mais le chlorate de potassium était remplacé par du nitrate de barium.

La composition était la suivante

Fulminate de mercure	39 %
Nitrate de baryum	41 %
Sulfure d'antimoine	9 %
Acide picrique	5 %
Verre broyé	6 %

Cette composition, légèrement modifiée, fut reprise par Remington en 1927, avec leur fameuse "Kleanbore", et également par Winchester (Staynless), et par Peters (Rustless). Ces amorces étaient réellement anticorrosives, mais la composition fulminante se détériorait après deux ou trois ans.

C'est finalement en 1932 que l'Allemand Edmund Von Herz, déposa le brevet d'une nouvelle composition d'amorçage, en remplaçant le fulminate de mercure par du styphnate de plomb. Les droits furent acquis, une nouvelle fois, par Remington qui apporta une modification, en ajoutant du tétrazène.

Actuellement, les amorces à base de styphnate de plomb (ou trinitrorésorcinate de plomb) sont universellement employées. Un autre composé très proche, l'azoture de plomb, dérivé de l'acide azothydrique, a également été essayé, mais semble avoir été abandonné.

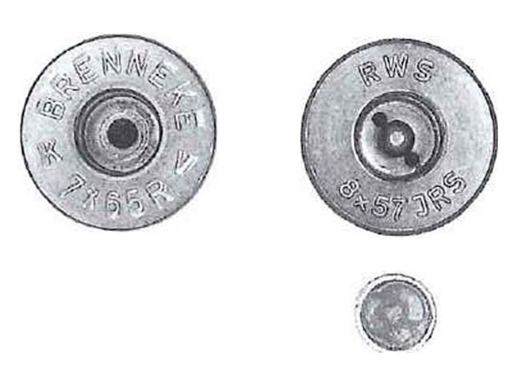
Les deux systèmes

Pour que l'amorce détonne au choc, il faut que l'explosif d'amorçage soit écrasé entre le percuteur et une enclume (dans la percussion annulaire, c'est le rebord de la chambre qui remplit cet office).

Si l'enclume fait partie intégrante de la douille, c'est le système Berdan qui a été employé, pendant longtemps, sur les cartouches européennes. Si l'enclume fait partie de l'amorce, c'est le système américain, ou Boxer.

Détail curieux, le colonel Edward Boxer était Anglais, et le colonel H.W. Berdan était Américain. Les deux systèmes furent mis au point entre 1865 et 1870.

La communication entre le logement d'amorce et la chambre à poudre est réalisée par un trou central dans le système Boxer, et par deux évents, situés de part et d'autre de l'enclume, dans le système Berdan. L'énorme avantage du procédé américain est de permettre un désamorçage facile et rapide et, depuis le prodigieux développement du rechargement, l'évent central a été adopté par la presque totalité des fabriques de munitions.



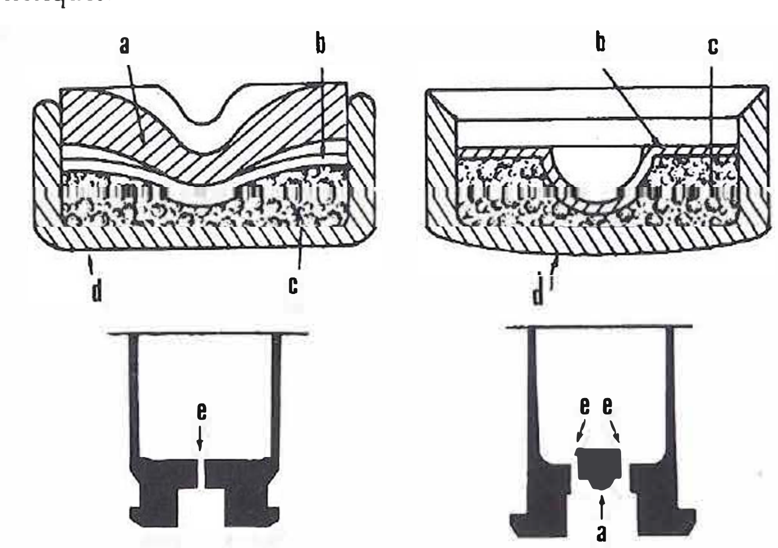
Cette photo montre bien la différence entre les deux systèmes d'amorçage. A gauche : système Boxer avec évent central. Noter l'amorce avec l'enclume à trois ailettes. A droite : système Berdan. On remarque l'enclume solidaire du puits d'amorce, et les deux évents.

Classement des amorces

Les amorces sont classées suivant leur type (Boxer ou Berdan), suivant leurs dimensions (diamètre et hauteur), et suivant leur emploi (carabine ou pistolet). Sur ce dernier point, la différence réside dans l'épaisseur du fond et, naturellement, dans le poids de la charge.

Le terme "magnum" s'applique à des amorces prévues seulement pour l'inflammation des poudres dites "lentes", et également certaines poudres "lissées", en particulier les sphériques.

Les lettres BR (Bench Rest), ou M (Match), indiquent des amorces spécialement sélectionnées pour le tir de compétition.



Particularités des deux systèmes d'amorçage. A gauche : système Boxer (l'enclume fait partie de l'amorce). A droite : système Berdan (l'enclume fait partie de la douille). a. enclume ; b. feuille de protection ; c. composition d'amorçage ; d. coupelle ; e. évents.

Quelques indications et conseils pratiques

Les amorces C.C.I. Small rifle N° 41, et Large rifle N° 34 possèdent une coupelle renforcée, afin d'éviter les départs prématurés (slamfire), sur les fusils et carabines auto, ou semi-auto.
L'amorce 251 Max X a été créée pour les étuis de très grandes capacités, au-dessus de 6 cm³, en particulier certaines cartouches Weatherby.
L'amorce C.C.I. Small pistol Comp X (spécial compétition), est surtout destinée au 38 Super Auto.
L'amorce C.C.I. N° 35 est prévue spécialement pour la cartouche 12,7 x 99.
Conservez toujours les amorces dans leur emballage alvéolé ; surtout jamais en vrac, car si une seule est activée, c'est tout le stock qui explose. De même, sur les distributeurs automatiques à empilement vertical, le poussoir doit être exempt de toute particule métallique ou grain de poudre.
Si vous constatez, sur une cartouche rechargée, que l'amorce n'est pas suffisamment enfoncée, n'essayez pas de la mettre en place avec le poussoir ; dans ce cas, il faut démonter la cartouche.
Ne manipulez jamais les amorces avec les doigts gras ou huileux.
Si la table de chargement indique une amorce standard, ne la remplacez pas par une Magnum, surtout s'il s'agit d'une douille courte chargée avec une poudre relativement vive. Le risque est le départ prématuré du projectile, accompagné d'une élévation très sensible de la pression.
Les amorce BR (Bench Rest), et M (Match), sont des amorces standard sélectionnées, et non des Magnum.

CLASSEMENT DES AMORCES BOXER

GRAND DIAMÈTRE CARABINE (LARGE RIFLE)
DIAMÈTRE : 5,33 mm / HAUTEUR : 3,30 mm

MARQUE	TYPE	MARQUE	TYPE
C.C.I.	200 250 Mag. 251 Mag. x N°34 200 BR 4	Remington	9 1/2 9 1/2 Mag.
Federal	210 210 M 215 Mag.	R.W.S.	5341 5333 Mag.
Winchester	8 1/2 120 8 1/2 M 120	Hirtenberger	1204

PETIT DIAMÈTRE CARABINE (SMALL RIFLE)
DIAMÈTRE : 4,45 mm / HAUTEUR : 3,12 mm

MARQUE	TYPE	MARQUE	TYPE
C.C.I.	400 450 Mag. N°41 400 BR 4	Remington	6 1/2 7 1/2 Mag.
Federal	205 205 Mag.	R.W.S.	4033
Winchester	6 1/2 116	Hirtenberger	1205

GRAND DIAMÈTRE PISTOLET (LARGE PISTOL)
DIAMÈTRE : 5,33 mm / HAUTEUR : 3,12 mm

MARQUE	TYPE	MARQUE	TYPE
C.C.I.	300 350 Mag.	Remington	2 1/2
Federal	150 155 Mag.	R.W.S.	5337
Winchester	7-111 7-M 111	Hirtenberger	1207

PETIT DIAMÈTRE PISTOLET (SMALL PISTOL)
DIAMÈTRE : 4,44 mm / HAUTEUR : 3,10 mm

MARQUE	TYPE	MARQUE	TYPE
C.C.I.	500 550 Mag. Comp X	Remington	1 1/2 5 1/2 Mag.
Federal	100 200 Mag.	R.W.S.	4031 4047 Mag.
Winchester	1 1/2 108 1 1/2 M 108	Hirtenberger	1206

CLASSEMENT DES AMORCES BERDAN

POUR PISTOLETS ET REVOLVERS

MARQUE	TYPE	DIAM. mm	HAUT. mm
R.W.S.	4506	4,50	2,20
	4521	4,50	2,20
	5005	5,00	2,20
Hirtenberger	1105	4,45	2,30
	1103	4,45	2,30

La R.W.S. type 4521 est spécialement prévue pour la cartouche 9 mm Parabellum.

POUR FUSILS ET CARABINES

MARQUE	TYPE	DIAM. mm	HAUT. mm
R.W.S.	4520	4,50	2,10
	5608	5,50	2,80
	5620	5,50	2,65
	6000	6,34	2,95
	6001	6,05	3,40
	6504	6,45	2,35
Hirtenberger	1101	5,50	2,80
	1106	4,45	2,60

La R.W.S. type 6001 est prévue pour les cartouches Magnum.

TERMES EMPLOYÉS POUR DÉSIGNER LES CARTOUCHES

Une cartouche comporte généralement certaines caractéristiques permettant son identification : d'une part la forme de l'étui (corps et culot), d'autre part, les spécifications numériques. Si la première particularité ne pose aucun problème, par contre, la seconde correspond rarement à des valeurs réelles.

Dans le système européen, issu de la Convention d'Erfurt, ratifiée en 1909, le premier chiffre devait représenter l'alésage du canon, ce qui est tout à fait illogique et a été la cause de nombreuses confusions.

Comment admettre, en effet, que des armes (et a fortiori des cartouches), dénommées 8 mm, 7 mm ou 6,5 mm, pour ne citer que des classiques, puissent recevoir des projectiles de 8,20 mm, 7,21 mm et 6,70 mm.

Le système de mesures employé par les Anglais et les Américains (bien qu'officiellement abandonné au profit du S.I.), n'arrange pas les choses. Par exemple : les 280 Remington, 284 Winchester, 275 Rigby, etc., utilisent une balle de diamètre identique (7,21 mm). Imprécision également pour le calibre 30 (7,62 mm), dont le diamètre du projectile varie (suivant tolérance), de 7,82 à 7,85 mm. Ex. 30-30, 303 Savage, 308 Winchester, 300 H. & H., 307 Winchester, etc. La liste de ces anomalies serait très longue.

Nous allons toutefois essayer de donner quelques explications relatives aux chiffres, termes et signes employés.

Les cartouches dites "métriques", comportent donc deux séries de chiffres, exprimés en millimètres : un diamètre approximatif d'identification, et la longueur de la douille, dont la valeur, généralement amputée des décimales, peut également induire en erreur, surtout lorsque cette longueur représente en même temps l'espace de feuillure, ex. : l'étui de la 9 x 19 (Parabellum), doit mesurer, en réalité, 19,15 millimètres.

Lorsqu'une même cartouche existe dans les deux versions, à gorge et à bourrelet, les chiffres sont suivis de la lettre R (Rand) qui est la désignation allemande de bourrelet.

À signaler le cas particulier des 8 mm allemands qui comportent deux diamètres différents de projectiles : les 8,09 mm, identifiés par la seule lettre J (suivie d'un R, dans le cas d'un bourrelet) ; et les 8,20 mm, ou calibre S, qui sont les plus courants. Pour éviter les erreurs, les cartouches "S" actuelles ont généralement une amorce vernie noire.

Les Américains n'ont aucun système défini ; le diamètre d'identification est exprimé : soit en centièmes de pouce, soit en millièmes de pouce, soit en millimètres.

Lorsque figure un deuxième chiffre, celui-ci peut représenter :

– La charge de poudre, ex. : 44-40, ou 40 grains de poudre noire, 30-30 ou 30 grains de poudre sans fumée.

– L'année de mise en service, ex. : 30-06 (pour 1906).

– La vitesse du projectile, ex. : 250-3000 (3 000 feet par seconde).

– L'origine de la douille, ex. : 22-250 (douille de 250 à collet rétreint, pour recevoir un projectile de 22).

Quelquefois, le premier chiffre est suivi d'un nom, donné par le créateur, ex. : .22 Hornet (frelon), 220 Swift (rapide) ; ou, tout simplement, la marque du fabricant : 270 Winchester, 280 Remington, etc.

Le terme "magnum", appliqué aux cartouches d'armes d'épaule, concerne, en principe, les douilles ceinturées.

Pour les armes de poing, le signe et la lettre "+P", indiquent une pression légèrement supérieure à la valeur admise ; ces cartouches ne doivent pas être employées dans des armes à carcasses légères.

À tous ces problèmes d'appellations, s'ajoutent encore des questions de tolérances de fabrication et de pression qui, dans de nombreux cas, ne sont pas nettement définies ; la plupart des firmes ayant leur laboratoire, et leur propre conception des procédés employés.

Conscients de cette situation anarchique, les fabricants d'armes et de munitions essayent, depuis plusieurs années, de coordonner leurs efforts afin d'établir une normalisation et une réciprocité des moyens et méthodes de mesure ; c'est ainsi qu'a été créée à Bruxelles, le 1er juillet 1969, la "Commission Internationale Permanente pour l'Épreuve des Armes à Feu Portatives", connue sous le sigle C.I.P.

Les membres de cette commission ont pour tâche de définir des normes concernant : les appareils de mesure (vitesse et pression), les instruments de contrôle (jauges), les pressions admissibles et les pressions d'épreuves, les dimensions maximales des cartouches, et minimales des chambres, etc.

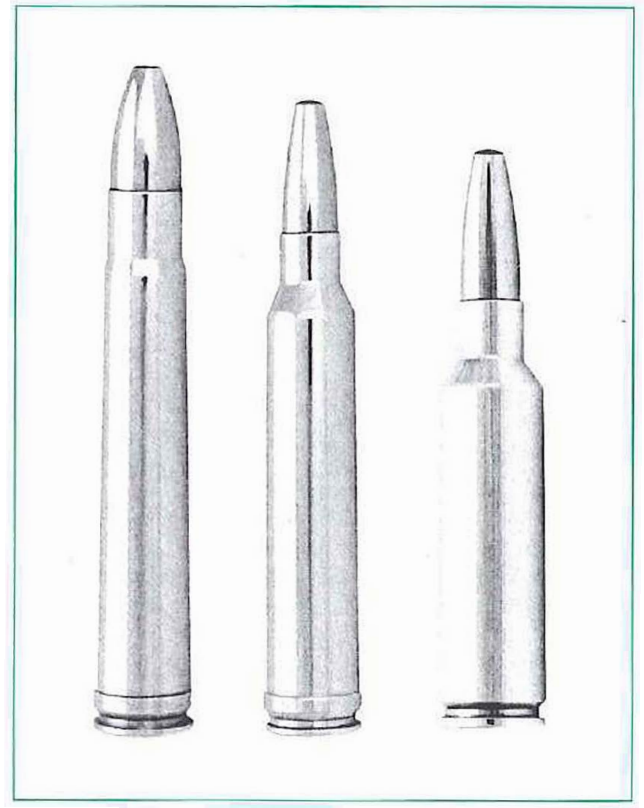
Certaines de ces données sont indispensables pour le rechargeur, car elles permettent de situer une cartouche en fonction des tolérances exactes des diamètres (canon/projectile), et suivant les possibilités de chargement, relatives à la pression admissible, ce qui est un gage de sécurité.

On ne pourrait terminer sans parler des synonymes qui ajoutent encore à la confusion, l'appellation initiale donnée par le créateur étant souvent modifiée au gré des différentes origines de fabrications. Par exemple, la classique 9 mm Parabellum ne comporte pas moins de douze appellations différentes !

Mais en définitive, il est probable que les termes employés pour désigner les cartouches resteront ce qu'ils sont, c'est-à-dire compréhensibles seulement pour les initiés.

L' ÉVOLUTION DES CARTOUCHES MAGNUM POUR CARABINES

Pour le rechargeur, la cartouche Magnum est représentée par un étui ceinturé ; en réalité, le terme "magnum" a été employé, pour la première fois en 1911, par la célèbre firme anglaise Holland & Holland, pour une cartouche à bourrelet : la 275 Flanged Magnum, destinée aux fusils express à canons basculants. C'est pour permettre son utilisation dans les carabines à verrou, genre Mauser 98, que l'étui de cette cartouche a été ceinturé (belted), et muni d'une gorge d'extraction. Par la suite, Holland & Holland réalisa d'autres calibres, chacun dans les deux versions : à bourrelet (Flanged Magnum), et ceinturées sans bourrelet (Belted Rimless Magnum). Il y a donc eu successivement : en 1913, la 375 Magnum ; en 1920, la 240 Magnum (ou 240 Apex) ; et enfin en 1925, la 300 Magnum. Cette dernière cartouche comporte un épaulement très fermé (8°,30'), destiné à réduire sensiblement la pression qui est de 3 700 bars (crusher), donc à la limite inférieure des Magnum classiques. Cependant, l'inconvénient de ces premières Magnum est leur longueur supérieure à 90 millimètres, ce qui nécessite (pour les armes à verrou), des boîtes de culasses dont la longueur dépasse le standard classique de 85 millimètres (30-06 et 8 x 57 JS) ; c'est ce qui a motivé la première évolution qui a consisté à réduire sensiblement la longueur de l'étui, lequel ne devait pas dépasser 65 mm. Pour conserver une capacité utile approchant les 5 cm³, les fabricants ont réalisé des angles d'épaulement plus ouverts, avec quelquefois un collet plus court, ce qui a permis d'allonger légèrement le corps de l'étui. Ex. : 7 mm Rem. Mag., 300 Winch. Mag., 308 Norma Mag., etc. Toutes ces Magnum ont une longueur totale inférieure à 85 millimètres. L'évolution ne s'est pourtant pas arrêtée là, et c'est au début de l'an 2000 que Winchester annonça une 300 Short Magnum (W.S.M.) qui mérite vraiment son nom, puisque l'étui ne mesure que 53,34 mm et la longueur totale de la cartouche, 72,64 mm. L'année suivante donc en 2001, Winchester récidive, avec une 243 W.S.M., puis une 270 W.S.M. La réponse de la concurrence, en particulier Remington ne s'est pas fait attendre, avec une 7 mm Short Action Ultra Mag., suivie d'une 300. En 2002, Winchester sort une 223 W.S.S.M. et une 243 W.S.S.M. (Super Short Magnum), dont la longueur totale de la cartouche est de ... 60 millimètres ! Les performances annoncées sont : pour la 223 W.S.S.M., avec balle de 55 grains, une vitesse de Vo 1173 m/s. Pour la 243 W.S.S.M., une vitesse de 1237 m/s avec la balle de 50 grains ; et 991 m/s, avec la balle de 95 grains. Avec les mêmes projectiles, la 243 classique donne respectivement



Évolution des cartouches Magnum pour carabines

À gauche *- La 375 Holland & Holland, créée en 1913, demeure la référence. De très nombreuses cartouches Magnum, en particulier les premières Weatherby, ont été réalisées à partir de cet étui. Longueur : 72,39 mm. Diamètre de l'étui au-dessus de la ceinture : 13,03 mm. Angle d'épaulement : 30°. Longueur maxi de la cartouche : 91,44 mm.*

Au centre *- Première évolution : la 300 Winchester Magnum. L'étui est plus court : 65,55 mm. et surtout, la longueur totale de la cartouche (84,84 mm), identique à la longueur de la 30-06, permet d'utiliser des boîtes de culasses au standard militaire. La capacité a été conservée, grâce à un angle d'épaulement ouvert à 30°, et un collet de 6,7 mm de hauteur.*

À droite *- La deuxième évolution. La 300 W.S.M. (Winchester Short Magnum), créée en 2000. L'étui a perdu sa ceinture, la longueur est fortement diminuée : 53,34 mm ; par contre, pour conserver la capacité, le diamètre de l'étui à la base est passé à 14,10 mm, et l'angle de l'épaulement à 35°. La longueur totale de la cartouche est de 72,64 mm, soit seulement 1,5 mm de plus qu'une 308 Winch.*

1191 m/s, et 944 m/s. Comment peut-on obtenir de tels résultats avec des étuis aussi courts ? Il n'y a là aucun mystère ; pour conserver un volume intérieur voisin de 5 cm³ avec un étui raccourci, la seule solution est d'augmenter le diamètre du corps de l'étui, c'est ce qu'a fait Winchester avec les Short Magnum qui ont un diamètre de 14,10 mm à la base (P1), soit 1,07 mm de plus que le diamètre des Magnum classiques qui est de 13,03 mm. Bien entendu, les Magnum courtes ne sont pas ceinturées et, de ce fait, la feuillure est réglée sur le milieu de l'épaulement, comme toutes les cartouches américaines à collet rétreint. Le gros avantage des Magnum courtes est de permettre l'utilisation de boîtes de culasses compactes, ce qui réduit d'autant la longueur de l'arme et son poids, sans compter un réarmement plus rapide. Quant aux poudres les mieux adaptées à ces nouvelles munitions, il faut qu'elles aient une M.V.A. élevée, ainsi qu'une faible porosité de la charge ; ce sont précisément les deux principales caractéristiques des sphériques. Il faut d'ailleurs souligner que toutes les Magnum courtes de Winchester sont chargées avec des sphériques. Les Short Magnum ne détrônerons pas de sitôt les Magnum classiques, mais elles représentent une réelle et intéressante nouveauté à l'opposé d'une pléthore de cartouches récentes, dont l'utilité est souvent contestable.

LES PROJECTILES

L'usage des projectiles par l'homme remonte à la nuit des temps ; du simple caillou lancé à la main, jusqu'aux armes à feu de petit calibre, en passant par la fronde, le javelot, et l'arc, le principe est resté le même : frapper, ou toucher à distance, au moyen d'un mobile, dont la masse, animée d'une certaine vitesse, produit un effet vulnérant.

Si l'avènement des armes à feu a donné la possibilité d'accroître la puissance et l'efficacité à des distances toujours plus grandes, il faut reconnaître que l'emploi de la bille de plomb est resté inchangé pendant près de quatre cents ans.

Les recherches et les essais entrepris dans la première moitié du XIXe siècle, en particulier par Greener, Whitworth, Nesler, et surtout Minié, portant sur de nouvelles formes cylindro-ogivales, et divers procédés de jupes expansibles, permirent d'améliorer très sensiblement les performances des armes de l'époque, mais l'ère de la poudre noire et des très gros calibres touchait à sa fin. L'invention de la poudre colloïdale par l'ingénieur général Paul Vieille en 1884, apporta un véritable bouleversement en ouvrant la voie aux petits calibres à grandes vitesses et, c'est à partir de cette date que commencent l'histoire et l'évolution des projectiles modernes...

Termes employés pour désigner les différentes parties d'un projectile.
1. Ogive (qui peut être tangente ou sécante).
2. Corps (ou partie cylindrique). 3. Pointe, nez, ou tête.
4. Noyau.
5. Blindage, chemise ou jaquette.
6. Arrière fuyant (ou boat tail).
7. Culot ou base.
L'emploi inconsidéré du mot « ogive » pour désigner un projectile est à proscrire absolument.
Une ogive ogivale est déjà un pléonasme, mais une ogive ronde, une ogive tronconique, ou une ogive... sans ogive (wadcutter) sont des absurdités. On peut, par contre, utiliser le mot « balle ». Les Américains disent : ball, bullet ou... projectile.

La structure

Au temps de la poudre noire, les projectiles étaient en plomb mou, ou légèrement durci ; les vitesses dépassaient rarement 450 m/s. L'usage des poudres sans fumée, et la réduction du calibre permirent d'atteindre 800 m/s et plus, ce qui eut pour effet d'accroître considérablement les phénomènes thermodynamiques : pression plus élevée, température de déflagration, vitesse de rotation ; il fallut donc protéger le noyau de plomb par une chemise ou blindage. Mais si les résultats obtenus représentaient un net progrès pour un usage militaire, les premiers projectiles blindés de petits calibres utilisés à la chasse furent décevants ; dans la plupart des cas, le gibier était traversé de part en part, faisant perdre ainsi la plus grande partie des avantages acquis.

Des recherches furent donc entreprises pour essayer de limiter la pénétration de certains projectiles, afin d'utiliser au maximum l'énergie potentielle disponible. De nos jours, ces problèmes sont bien maîtrisés, ce qui permet aux chasseurs, ou tireurs, de disposer d'un choix étendu, répondant à toutes les conditions d'emploi. Les métaux ou alliages employés pour les blindages doivent être à la fois résistants, pour supporter les efforts de contrainte, et suffisamment souples pour prendre correctement les rayures, sans élévation excessive de la pression.

L'alliage le plus couramment employé est fait de cuivre et de zinc ; si la proportion de zinc est de 1/3, c'est du laiton, si elle est seulement de 10 %, c'est du tombac. Le maillechort est un alliage de cuivre, zinc, et nickel. Dans certains cas, pour limiter le phénomène d'encuivrage, on ajoute de l'étain ; le célèbre "Lubaloy" de Winchester-Western est composé de cuivre, zinc et étain.

Les projectiles pour armes d'épaule

À part quelques rares exceptions, les projectiles manufacturés pour armes d'épaule sont tous chemisés. On peut les classer en cinq grandes catégories :

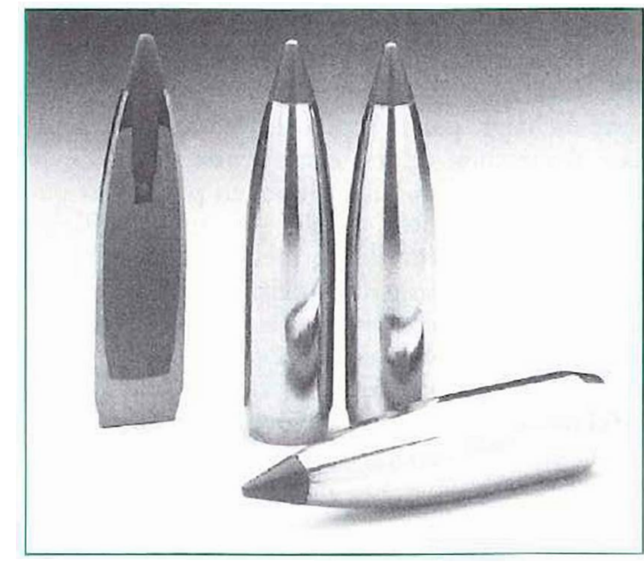


Quelques types de projectiles manufacturés pour armes d'épaule.
1. Complètement blindé, à nez rond (Round nose).
2. Blindé à nez mou (Soft nose).
3. T-Mantel (R.W.S.).
4. Blindé ogival à pointe creuse (hollow point).
5. Blindé à nez plat (flat nose).
6. Conique à pointe expansive (Hirtenberger).
7. Blindé de match. Pointe creuse et arrière fuyant.

1 - **Les blindés (full jacketed)**. En dehors d'un usage militaire, les balles blindées destinées à la chasse sont généralement à nez rond. Leur emploi dans des armes à grande puissance est limité à la chasse de très gros animaux dangereux, tirés à faibles distances (éléphant, buffle, rhino), c'est le seul cas où l'on recherche une indéformabilité de l'ogive.
2 - **Les pointes molles (soft point)**, appelées quelquefois "demi-blindées". C'est le plus ancien système employé, la partie antérieure du projectile s'écrase à l'impact, produisant un effet de "champignon". Les balles à nez plat (flat nose), conçues sur le même principe, sont plus particulièrement destinées aux armes à magasins tubulaires.
3 - **Les pointes creuses (hollow point)**, largement utilisées avec les armes de petit calibre ; l'expansion à l'impact peut atteindre 2 à 3 fois le diamètre initial.
4 - **Les balles "H"**. Le blindage possède une cloison transversale interne qui sépare le noyau de plomb (Nosler Partition, R.W.S. H Mantel) ; ces projectiles combinent à la fois l'effet expansif et la pénétration.
5 - **Les balles "Lock Core" (noyau verrouillé)**. Ces balles, destinées à la chasse, sont relativement



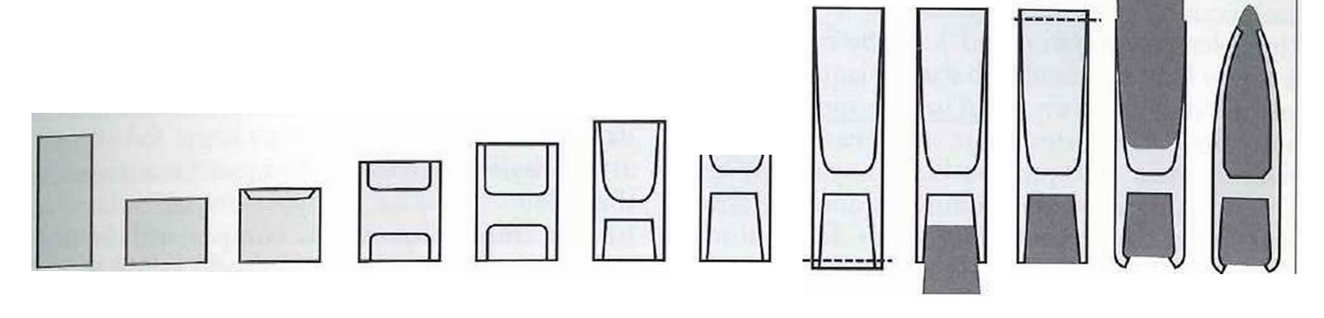
Projectiles à nez mous (soft nose).
Noter l'épaisseur du culot.



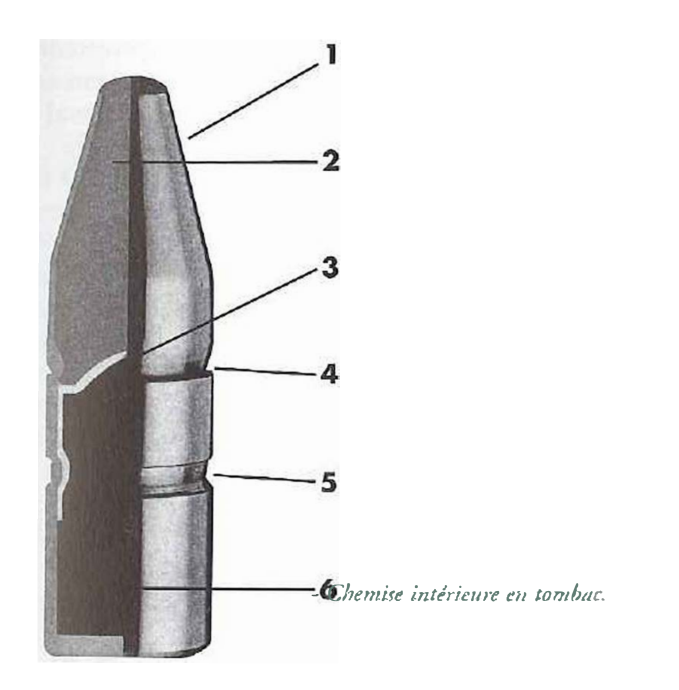
Projectiles Nosler « Tip » avec pointes en plastique de différentes couleurs suivant le calibre.
La pointe rapportée en plastique accentue l'effet d'expansion à l'impact ; en outre, aucune déformation n'est à craindre dans le chargeur ou le magasin, ni en cours de transport.



Processus de déformation d'un projectile Hirtenberger A.B.C.
Ce projectile monobloc, sans noyau, comporte une pointe creuse garnie d'un petit cylindre de plomb.



Processus de fabrication d'un projectile H (Nosler Partition). On voit très nettement la cloison transversale qui scinde le noyau de plomb ; cette disposition évite la séparation du noyau et de la jaquette au moment de l'impact, ce qui assure une meilleure conservation de la masse totale. De plus, l'effet expansif de la pointe est beaucoup plus important.

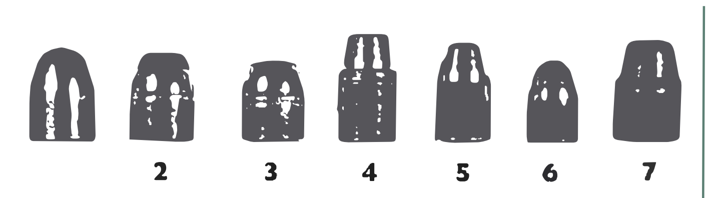


Type de projectile moderne complexe, destiné à la chasse.
La balle DK de R.W.S.
1 - Chemise en tombac.
2 - Noyau avant en plomb mou.
3
4 - Bord tranchant, et amorce de rupture pour la partie avant.
5 Étranglement pour verrouiller le noyau arrière.
6 - Noyau arrière en alliage plus dur.



Coupe type d'un projectile à noyau verrouillé (Speer)
1 - Cannelures pour provoquer une expansion symétrique.
2 - Épaisseur progressive de la jaquette pour limiter la hauteur de l'expansion.
3 - Noyau de plomb coulé.
4 - L'évasement arrière de la jaquette verrouille le noyau de plomb.
5 - L'arrière fuyant assure un bon coefficient balistique.

récentes ; elles sont conçues afin de pallier le manque de cohésion entre la jaquette et le noyau de plomb, qui ont tendance à se désolidariser au moment de l'impact, d'autant plus facilement que les vitesses sont plus élevées. Les fabricants ont donc cherché le moyen de bloquer le noyau de plomb, et principalement la partie arrière, par divers procédés, dont les plus connus sont : la fameuse balle H de Nosler, et les balles à étranglement de R.W.S.



Quelques types de projectiles manufacturés pour armes de poing.
1. Blindé à nez rond (round rose).
2. Demi-blindé à nez plat (flat nose).
3. Blindé à pointe creuse (hollow point).
4. Semi-wadcutter à blindage court (short jacket).
5. Blindé à tête tronconique (truncated cone).
6. Demi-blindé à nez rond (round soft point).
7. Semi-wadcutter en plomb type Keith.

Mais, depuis quelques années, une nouvelle technique a vu le jour, en particulier le "Hot Core" (littéralement "noyau chaud"). Ce procédé consiste à couler le noyau de plomb dans la jaquette, ce qui permet de prévoir un profil interne qui comporte, soit des cannelures, soit un évasement qui maintiennent de façon absolue le noyau en place. Ce procédé présente un double avantage : d'une part, une plus grande facilité de fabrication ; d'autre part, l'absence d'oxydation entre les deux métaux, celui de la jaquette, et le plomb. À noter que le "Hot Core" a été mis au point par Speer, en collaboration avec Federal qui a conçu la jaquette. D'autres fabricants ont emboîté le pas, en particulier Hornady, avec les "Bonded Core" et "Inter Lock".

Aujourd'hui, certains projectiles pour carabines et armes de poing ont presque atteint la perfection, et lorsqu'on sait que le projectile, éjecté du canon, et livré à lui-même, représente plus de 60 % de la réussite, aussi bien à la chasse qu'au tir à la cible, on se dit que, de ce côté-là, les recherches n'ont pas été vaines.

6 - **Les balles de Match**. Les caractéristiques particulières de ces projectiles sont développées au chapitre "Le rechargement de haute précision".

Les projectiles pour armes de poing

Les armes de poing donnent des vitesses relativement modérées par rapport aux armes d'épaule modernes, et il est rare, même pour les Magnum (sauf dans quelques cas exceptionnels), de dépasser 450 m/s. Il est donc possible d'utiliser les balles en alliage de plomb, pour tous les calibres, et à toutes les vitesses.

D'une façon générale, il existe, pour chaque calibre, des projectiles de poids standard, par exemple : 158 gr pour le 38/357, 230 gr pour le 45 A.C.P., 125 gr pour le 9 Para., etc. Mais si, pour un usage particulier, l'on désire modifier l'effet balistique à l'impact, ou la flèche de trajectoire, on a le choix entre des balles plus légères, ou plus lourdes. Dans le premier cas, on augmente la vitesse et, par voie de conséquence, l'énergie cinétique à courte distance (l'énergie cinétique variant comme le carré de la vitesse, si l'on double celle-ci, la force vive sera quadruplée). Dans le second cas, en privilégiant la masse, on accroît l'énergie de choc, autrement dit, la quantité de mouvement (la force vive augmente également, mais seulement en proportion simple du poids ; autrement dit, si l'on double la masse du projectile, l'énergie sera simplement multipliée par deux).

Les projectiles pour armes de poing peuvent être classés en trois grandes catégories :

1 - **Les projectiles manufacturés en alliage de plomb**, lesquels sont encore très utilisés en revolvers, et donnent également de bons résultats dans les P.A.

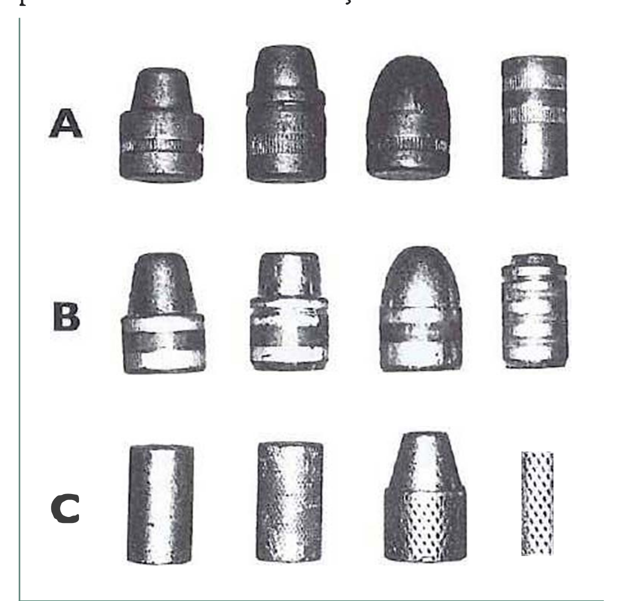
a) **Les balles ogivales**, classiques et universelles d'emploi.

b) **Les tronconiques**, qui comportent un léger méplat.

c) **Les Semi-Wadcutter**, ou balles Keith, tronconiques à effet Wadcutter.

d) **Les Wadcutter**, cal. 32, 38 et 44, destinées exclusivement au tir de précision à 25 mètres (à noter que les Wadcutter peuvent être à bases pleines ou creuses).

Le seul point délicat de ces projectiles est le risque d'emplombage, dû le plus souvent à une composition graisseuse insuffisante ou mal répartie ; les fabricants ont donc essayé de résoudre ce problème de différentes façons.



Projectiles manufacturés en alliage de plomb.
Evolution des différentes techniques de fabrication.
A. Balles matricées avec de légères cannelures de graissage.
B. Balles coulées industriellement avec gorges de graissage.
C. Balles matricées avec surfaces entièrement protégées : soit par une pellicule plastique de composition spéciale (H.N.) : soit par un moletage (Hornady).

Les plus anciens projectiles (toujours proposés), sont matricés, ils comportent de légères gorges cannelées, bien insuffisantes pour retenir une graisse, constituée le plus souvent par du suif.

Puis, sont apparues les balles coulées industriellement, ce qui constitue un progrès important, car les moules correspondent à ceux utilisés par l'amateur ; nous retrouvons donc les profondes gorges de graissage, beaucoup plus efficaces.

Enfin, le procédé le plus récent consiste à protéger entièrement la partie cylindrique du projectile. Deux techniques sont en présence : la première consiste à gainer le projectile d'une fine pellicule plastique de composition spéciale (ex. : H.N.), la seconde fait appel au moletage, dont la multitude de petites cavités permet une répartition uniforme du produit de protection sur toute la surface (ex. : Hornady).

2 - **Les balles blindées.** Le type ogival est proposé pour la presque totalité des calibres destinés aux pistolets automatiques ; c'est le grand classique, mais il existe également des profils tronconiques.

3 - **Les demi-blindées.** Ces types sont relativement récents, ils peuvent être : à pointe molle ou à pointe creuse, ils produisent à l'impact un effet expansif d'autant plus important que la vitesse restante est plus élevée.

La densité de section

C'est le poids du projectile par rapport à son diamètre ; autrement dit, c'est le quotient du poids, en grammes, par la section maximale en centimètres carré.

Pour un même poids de balle, la densité de section augmente lorsque le calibre diminue. Pour un même calibre, la densité de section augmente avec le poids du projectile.

Cette caractéristique est très importante, c'est d'elle dont dépend, en particulier, l'aptitude du projectile à conserver sa vitesse.

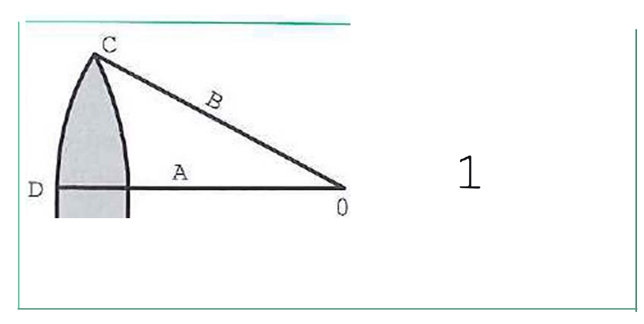
L'augmentation de la densité de section peut être obtenue par deux moyens : soit en raccourcissant le profil d'ogive, mais dans ce cas on sacrifie le coefficient balistique, soit par un allongement de la partie cylindrique, ce qui peut provoquer des problèmes de stabilité.

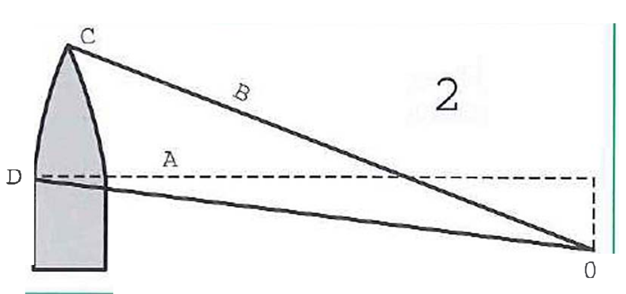
En règle générale, la longueur maximale d'un projectile ne doit pas dépasser cinq fois le calibre.

L'indice de forme

La forme d'un projectile a une influence déterminante sur le temps de parcours et la vitesse restante à l'impact. Lors de l'avènement des petits calibres, presque tous les projectiles étaient à nez rond, avec quelquefois un léger méplat ; mais l'on s'aperçut bientôt que la vitesse chutait très vite, ce qui présentait un sérieux inconvénient pour le tir aux grandes distances.

À cette même époque (vers la fin du XIXe siècle), les projectiles d'artillerie avaient bénéficié d'études poussées, afin de déterminer les formes les plus favorables pour vaincre la résistance de l'air.





Les deux formes classiques d'un projectile ogival.
1. Projectile à ogive tangente. La ligne de jonction « A », qui est en même temps le rayon, a généralement une longueur égale à quatre fois le calibre. La distance entre la ligne de jonction et le point d'intersection « C » représente la hauteur d'ogive. L'arc « C.D. » est tangent au corps cylindrique.

2. Projectile à ogive sécante. La longueur de la ligne de jonction « A » est portée à huit calibres. Le point d'origine du rayon « O » se trouve en dessous de cette ligne, sans toutefois dépasser la base du projectile. L'arc « C.D. » coupe le corps cylindrique au point « D ».

En France, les travaux de la Commission d'Expériences de Gavre apportèrent des éléments nouveaux pour le calcul des trajectoires par arcs successifs en introduisant la notion de "facteur de forme". La méthode préconisée donnait des résultats si proches des résultats expérimentaux qu'elle est encore employée de nos jours, et l'on peut être fier de constater qu'en reconnaissance du travail accompli par cette commission, les Américains représentent toujours "the drag fonction" par la lettre "g".

Cependant, la forme étant par définition une notion abstraite, il est nécessaire de représenter les différents profils à l'aide de coefficients déterminés expérimentalement par le tir d'un grand nombre de projectiles.

En 1925, deux ingénieurs balisticiens, Wallace Coxe et Edgar Bugless, de la firme Du Pont de Nemours, publièrent une méthode simplifiée, spécialement adaptée aux projectiles d'armes portatives ; elle comporte un tableau graphique des différentes formes possibles, classées par calibre. La détermination de l'indice est faite directement par superposition du projectile réel avec le dessin d'ogive le plus rapproché.

En dehors des projectiles à têtes rondes ou plates, il existe trois formes principales :
L'ogive tangente, dont l'arc d'ogive est tangent au corps cylindrique ; le rayon de l'ogive est dans le prolongement de la ligne de jonction, sa longueur est déterminée en "n" calibres.
L'ogive sécante, dont l'arc d'ogive coupe le corps cylindrique, le point d'origine du rayon se trouve en dessous de la ligne de jonction. De nombreux projectiles militaires sont de ce type, la pointe est plus effilée.
Et enfin, **la tête conique**, dont le profil est un angle plus ou moins ouvert.

Le coefficient balistique

Le coefficient balistique peut être défini comme étant l'aptitude du projectile à vaincre la résistance de l'air, ce qui se traduit par un temps de trajet plus court, et une plus grande vitesse à l'impact.
La formule est extrêmement simple : c'est le quotient de la densité de section, divisé par l'indice de forme.
De très nombreux fabricants de munitions utilisent cette méthode, mais les valeurs ainsi trouvées répondent à des conditions très strictes que l'on ne retrouve pas toujours en utilisation pratique, car les forces tangentielles qui agissent sur les parois du projectile, varient en fonction de la vitesse initiale et de la vitesse de rotation.

En fait, si la détermination du coefficient balistique au moyen des formules permet d'obtenir une approximation acceptable, la recherche de valeurs sûres et indiscutables implique l'emploi de la méthode directe, c'est-à-dire, le tir réel en laboratoire ou au polygone. Les appareils modernes de mesures indiquent alors clairement les deux données essentielles : le temps de parcours et la retombée (drop) qui permettent de définir un coefficient en fonction des variations possibles de la vitesse initiale et des vitesses restantes en chaque point de la trajectoire.
Certaines manufactures utilisent le procédé de la méthode directe, par exemple, les tables réalisées par "Sierra" indiquent, pour certains projectiles, plusieurs coefficients balistiques, dont chacun correspond à une vitesse.
La connaissance du coefficient balistique est un élément fondamental pour la réalisation des tables de tir, mais ce serait une erreur de choisir un projectile en ne considérant que ce seul critère, en particulier lorsqu'il s'agit de haute précision.
Il est essentiel de ne pas perdre de vue que la tenue d'un projectile sur sa trajectoire dépend également d'une relation parfaite avec les caractéristiques du canon : pas des rayures, rapport des diamètres, longueur, position du cône de raccordement ; il faut, bien souvent, rechercher un compromis.

LES POUDRES

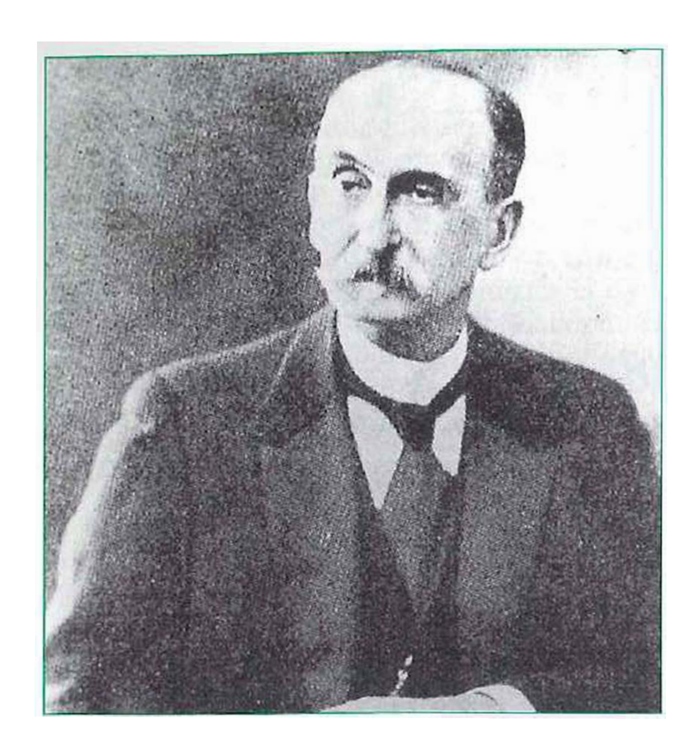
BREF HISTORIQUE SUR L'ORIGINE DES POUDRES PYROXYLÉES

L'histoire des poudres modernes commence avec la création de composés explosifs obtenus en traitant certaines substances organiques par l'acide azotique.
C'est en 1832 que le chimiste français Henri Braconnot découvrit que l'action de l'acide nitrique concentré sur de l'amidon ou des fibres ligneuses produisait un corps léger et combustible auquel il donna le nom de "Xyloïdine".
Quelques années plus tard, un autre chimiste français, Jean-Baptiste Dumas, traita de la même manière du papier et du carton et obtint une substance analogue qu'il appela "Nitramidine".
Mais les produits obtenus étaient très instables et ne purent être employés pour des utilisations pratiques.
Le Suisse Schönbein annonça, vers la fin de 1845, une amélioration très sensible, en traitant du coton par un mélange d'acides nitrique et sulfurique, mais pendant un temps très court, pour éviter une altération de la substance fibreuse.



Du Service des Poudres à la S.N.P.E., ou les bidons témoins de l'histoire.

C'est ce dernier produit qui prit le nom de coton-poudre ou fulmicoton ; le chimiste français Pelouze proposa le nom de "Pyroxyle" qui désignait à l'origine tous les dérivés nitrés des substances ligneuses.
La première fabrication française de coton-poudre fut entreprise au Bouchet en 1846, puis, par la suite, au Moulin-Blanc, près de Brest. À partir de cette époque, l'on se livra, dans toute l'Europe, à de très nombreux essais et expériences qui, il faut bien le dire, furent décevants et souvent catastrophiques.
Il se produisait quelquefois des phénomènes de combustion spontanée sans que l'on puisse en déterminer les causes.
L'on s'aperçut, par la suite, que des traces de matière grasse restées dans un coton insuffisamment lavé et épuré prenaient part à la nitration.
Les travaux déterminants qui allaient permettre l'industrialisation du coton-poudre furent entrepris par Von Lenk en Allemagne, et surtout par le chimiste anglais Abel qui imagina un procédé de fabrication du coton-poudre réduit en pâte et comprimé.
Mais si l'on avait trouvé une solution à peu près satisfaisante en ce qui concerne la stabilité, l'emploi dans les armes restait très aléatoire, en raison de l'action brisante.
Un fusil d'infanterie de l'époque qui pouvait supporter une moyenne de 3 000 coups de poudre noire ordinaire, était mis hors d'usage après 500 coups tirés avec le coton-poudre.
On essaya donc de diminuer la vitesse de combustion de diverses manières, et il est curieux de constater que certains de ces procédés tenaient plus du subterfuge que d'une recherche d'amélioration par une modification de la structure même de la substance.
C'est ainsi par exemple que, pour les pièces d'artillerie, Lenk imagina d'enrouler un cordon de coton-poudre autour d'un cylindre de bois creux,



L'Ingénieur général Paul Vieille (1854-1934). Inventeur des poudres B, premières poudres colloïdales à simple base. Professeur de physique à l'école polytechnique (de 1882 à 1914). Elu membre de l'Académie des sciences en 1904. L'ingénieur général Paul Vieille est l'auteur de nombreux ouvrages sur le mode de combustion des matières explosives, les moyens de mesure et de contrôle ainsi que sur les anomalies de pression au tir. En collaboration avec Sarrau, il perfectionne l'éprouvette Schultze et la munit d'un crusher-enregistreur de son invention (cet appareil est encore utilisé de nos jours). C'est avec Berthelot qu'il met au point les premières bombes calorimétriques.

Les études et recherches de Paul Vieille portent également sur la stabilité des poudres ainsi que sur les phénomènes d'érosion dans les bouches à feu.

C'est grâce à de tels chercheurs que l'industrie des poudres et explosifs a évolué du simple stade d'un professionnalisme aux moyens empiriques pour devenir une véritable science.

fermé aux deux extrémités ; l'inflammation était obtenue au moyen d'une étoupille à percussion. Dans la première phase de la combustion, l'élévation de la pression faisait démarrer le projectile, puis le cylindre de bois s'écrasait, et le volume de la chambre à poudre était brusquement augmenté faisant ainsi tomber la pression au moment critique.

Mais finalement, le coton-poudre fut abandonné comme moyen propulsif, et employé seulement dans les mines ou pour charger, sous forme comprimée, certains projectiles creux d'artillerie. Les chercheurs sont cependant des gens obstinés ; il suffisait de trouver le moyen de "discipliner" ce pyroxyle.

L'une des premières poudres pyroxylées créée en 1864 par le capitaine Schultze n'a été qu'une transition ; c'est l'ingénieur français Paul Vieille qui apporta en 1884 la solution définitive, en gélatinisant le coton-poudre dans un solvant volatil éther-alcool, créant ainsi la première poudre colloïdale à simple base.

Les deux principaux obstacles s'opposant à l'utilisation du coton-poudre dans les armes portatives étaient d'un seul coup surmontés ; d'une part, la combustion par couches parallèles apportait la régularité ; d'autre part, la possibilité de régler le taux d'azote permettait d'agir sur le potentiel et la force, et d'adapter ainsi les charges à une grande variété de bouches à feu.

Si les noms de nombreux chercheurs, savants et balisticiens ont jalonné les étapes successives du développement et de la mise au point des premières poudres pyroxylées, il était bon de rappeler (on l'oublie trop souvent) qu'à l'origine de la découverte et à l'aboutissement des recherches sont liés deux noms français.

DES FERMIERS GÉNÉRAUX À NOBEL SPORT (GROUPE S.N.P.E.)

Jusqu'à l'avènement de la poudre pyroxylée, inventée par Paul Vieille en 1884, toutes les armées du monde, ainsi que les chasseurs, utilisaient la poudre noire, ou le fameux mélange ternaire salpêtre – soufre – charbon, connu depuis plus d'un demi-millénaire. Mais, de ces trois constituants, le salpêtre, ou nitrate de potassium, posait un véritable problème car, faute de savoir le fabriquer, on en était réduit à le récolter sur les vieux murs, dans les caves, les débris de démolition, et les terres salpêtrées. Le contrôle de ce travail était confié à des Fermiers Généraux qui avaient la charge de fournir des quantités déterminées de poudre. Les plus anciens documents que l'on possède sont, une charte datant de 1336, octroyée par Philippe VI de Valois aux fabricants de poudre placés sous l'autorité du Grand Maître des Arbalétriers ; puis, en 1665, la création de la Ferme Générale des Poudres et Salpêtres.

Enfin, en 1775, le mode de gestion en régie fut institué par Turgot, avec la création de la "Régie des Poudres", placée sous l'autorité d'Antoine Laurent Lavoisier, illustre savant, et Inspecteur Général des Poudres, qui en fut le régisseur de 1775 à 1793. Lavoisier créa les nitrières artificielles, et mit en exploitation des carrières naturelles de terres salpêtrées, sans compter le développement de l'industrie de salins, indispensables pour fournir la potasse destinée à produire le nitrate de potassium. Mais, vers la fin de l'époque révolutionnaire, la Convention décréta l'arrestation de tous les Fermiers Généraux ; Lavoisier se constitua prisonnier. Le 8 mai 1794 il était condamné à mort, et exécuté le jour même.

C'est sous le Directoire, en 1796, que fut fondé le Service des Poudres, monopole d'État, qui a précédé la Société Nationale des Poudres et Explosifs, créée le 1er octobre 1971 (nous remarquerons que le Service des Poudres a tout de même duré 175 ans !).

Aujourd'hui, le **Groupe S.N.P.E.** (dont dépend **Nobel Sport**), est le premier fabricant de poudres en Europe, avec cinq sites de production, dont un spécialement équipé pour produire des poudres sphériques. Les bureaux d'études, le laboratoire de balistique, les usines, ainsi que les services administratifs, occupent près de 6 000 personnes. D'autre part, l'usine de Bergerac N.C. est le second producteur mondial de nitrocellulose, produit synthétisé par la nitration de linters de coton. Cet élément de base essentiel, fabriqué en France, et certifié par la norme de haute qualité "ISO 9002", est utilisé, et apprécié, par de nombreuses poudreries étrangères.

Enfin, c'est le **Groupe S.N.P.E.** qui produit, dans les établissements de Toulouse et Saint-Médard, le perchlorate d'ammonium, propergol solide, destiné à l'étage d'accélération à poudre (E.A.P.) d'Ariane 5. Comme on le voit, du minuscule grain de Sp 2, jusqu'au bloc de plusieurs tonnes, destiné aux fusées, le **Groupe S.N.P.E.** maîtrise parfaitement la "chimie des matériaux énergétiques", ce qui garantit une haute qualité des produits proposés ; et ce ne sont pas les nombreux utilisateurs des poudres **VECTAN** dans le monde qui diront le contraire.

LES DIFFÉRENTS TYPES DE POUDRE

Caractéristiques chimiques

Les poudres à simple base. Nous avons vu que le coton-poudre (ou nitrocellulose) ne peut être employé tel quel, car il s'agit bien d'une substance explosive, inutilisable comme agent propulsif. C'est la gélatinisation dans un solvant volatil qui fait perdre à la nitrocellulose ses propriétés explosives, pour devenir combustion que l'on peut d'ailleurs contrôler de diverses manières (physiques ou chimiques).

Les poudres modernes à simple base ne diffèrent donc pas tellement de la célèbre poudre B, créée en 1884 par l'Ingénieur Général Paul Vieille. L'emploi de coton-poudre plus ou moins nitré, permet d'agir sur les propriétés énergétiques, et c'est la gélatinisation, toujours obtenue dans un solvant volatil qui, une fois évaporé, donne à la poudre, son état colloïdal.

Les poudres à double base. Les poudres à double base, diffèrent des premières par l'emploi d'un gélatinisant liquide (nitrate organique) qui reste incorporé au coton-poudre ; ce sont les poudres S.D. (sans dissolvant), qui contiennent un pourcentage variable de nitroglycérine ; mais, dans cette opération, la nitroglycérine perd également ses propriétés explosives. Par contre, elle augmente les qualités énergétiques de la poudre, autrement dit, le potentiel et la force.

On a souvent reproché aux poudres à double base de provoquer une érosion rapide des canons, due à une température de flamme élevée, cela était vrai pour les premiers types, en particulier la cordite (créée en 1889), qui renfermait 58 % de nitroglycérine, 37 % de nitrocellulose, et 5 % de vaseline.

Mais actuellement, compte tenu des progrès réalisés concernant les agents modérateurs de combustion, et les adjuvants balistiques, sans compter une parfaite maîtrise des dernières techniques de fabrication, ces critiques ne sont plus fondées.

Il est amplement démontré que les poudres modernes à double base, et en particulier les sphériques, sont parfaitement stables et, lorsque le pourcentage de nitroglycérine ne dépasse pas 20 % (les sphériques françaises sont à 12 % maxi), l'érosivité est inférieure à celle observée avec les poudres à simple base.

À noter que pour certains usages particuliers (armes à grande cadence de tir, ou pièces d'artillerie), on ajoute quelquefois une troisième substance explosive dite "à combustion froide", telle la nitroguanidine qui abaisse légèrement la température de flamme ; ce sont les poudres à triple base.

Additifs et adjuvants balistiques. Pour éviter la lente décomposition des poudres en produits nitreux, on incorpore à la pâte, avant de la soumettre à l'étirage, un stabilisant qui est en fait

une substance basique ; on emploie généralement la diphénylamine pour les poudres B, et l'éthylcentralite pour les doubles bases.

Mais la chimie moderne met à la disposition du poudrier un choix d'additifs qui permet de renouveler les possibilités de la technique, c'est ainsi que l'on utilise fréquemment des plastifiants qui agissent sur la phase initiale de la combustion (phtalate de dibutyle), ou des modérateurs incorporés (dinitrotoluène) (diméthacrylate d'éthylène).

Dans certains cas, en particulier avec les poudres sphériques, les grains subissent un traitement superficiel au nitrate de potassium et graphitage, ce qui facilite l'inflammation de la charge, et évite les phénomènes électrostatiques.

Caractéristiques physiques

La forme et la grosseur des grains ont une incidence primordiale sur l'allure de combustion.

En premier lieu, toutes choses égales par ailleurs, la vitesse de consomption d'un brin de poudre est inversement proportionnelle à son épaisseur.

Déjà, à l'époque de la poudre noire, le grainage était le moyen employé pour agir sur le temps de combustion, ce qui permettait de disposer de types adaptés à chaque usage.

Il faut souligner que c'est au Major Rodman, de l'artillerie des États-Unis, que revient le mérite d'avoir montré l'influence de la grosseur des grains dans les diverses conditions de tir, par des expériences réalisées en 1859 au cours desquelles il fut démontré que la pression dans l'âme diminuait à mesure que la grosseur des grains de poudre noire augmentait, et que les vitesses pouvaient en même temps être conservées à l'aide d'un accroissement de la charge, sans risque de surpression.

Cette conclusion remarquable sert encore aujourd'hui de point de départ pour l'adaptation de certains types de poudres colloïdales aux armes et pièces de divers calibres.

Nous devons cependant remarquer que l'emploi de plus en plus fréquent d'agents modérateurs et de plastifiants permet de modifier à volonté l'allure de combustion des poudres, quelles que soient l'épaisseur et/ou la forme géométrique des grains.

Parmi les autres caractéristiques physiques, nous retiendrons : les poudres de type tubulaire, dites "à combustion neutre", dont la surface reste à peu près constante jusqu'à la consomption totale des grains ; les types multiperforés dits "à combustion progressive" dont la surface augmente au cours de la combustion ; et enfin les poudres poreuses, obtenues en introduisant dans la pâte une certaine proportion de sels solubles lesquels sont ensuite éliminés par trempage, ce qui crée, à l'intérieur des grains ou des paillettes, une multitude de petites cavités.

Cas particuliers des poudres sphériques

Les poudres sphériques ont été mises au point en 1929 par la Western Cartridge Co. (devenue une division de Olin Corporation). L'idée originale, due au Dr Fred Olsen, de l'Arsenal de Picatiny, avait pour but de réutiliser les déchets et les vieux stocks de poudres à canon, par un procédé toujours employé, dont la particularité remarquable consiste à réaliser toutes les opérations en milieux aqueux, ce qui présente une grande sécurité.

Les déchets, finement broyés, et traités au carbonate de calcium pour neutraliser les résidus acides, sont ensuite dissous dans un bain d'acétate d'éthyle, afin d'obtenir un collodion. La mise en forme des granules arrondies est obtenue par l'effet d'une agitation giratoire mécanique, et par addition d'un agent tensioactif.

Les grains sont ensuite tamisés (toujours en milieux aqueux), de façon à obtenir des lots granulométriques de grosseurs différentes. Chaque lot est alors acheminé vers des cuves où l'on procède d'abord à l'imprégnation de nitroglycérine, qui permet d'augmenter le potentiel et la vitesse de combustion, ensuite, du plastifiant (généralement du phtalate de dibutyle), destiné à modérer la phase initiale de combustion en surface.

Les poudres sphériques sont en effet hautement dégressives, il est donc nécessaire de compenser cet inconvénient par des traitements ou additifs appropriés.

Nous devons d'ailleurs remarquer qu'en dehors de la grosseur des grains, il est possible de modifier la forme sphérique par un laminage (sphérique écrasée), ou bien faire varier le taux d'imprégnation de la nitroglycérine ou du modérateur, ce qui permet d'obtenir un assez large éventail d'adaptation aux diverses exigences balistiques.

Ajoutons pour terminer, qu'au cours des opérations de finition, l'addition de sels de potassium permet de réduire très sensiblement les effets des phénomènes de bouche : flash et fumée.

Les premières poudres sphériques présentaient quelques inconvénients, telle une érosion très rapide des canons, due à une trop forte imprégnation de nitroglycérine ; elles laissaient souvent, dans les rayures, un dépôt résiduaire extrêmement tenace, causé par une quantité de carbonate de calcium incomplètement éliminé ; en outre, on constatait

quelquefois des difficultés d'inflammation de la charge.

De nos jours, tous ces problèmes ont été pratiquement résolus, et l'on peut dire que les "sphériques" ont atteint un haut degré de perfection. Elles présentent de nombreux avantages pour le rechargement :

– La masse volumique importante donne la possibilité d'atteindre une densité de chargement élevée.

– Leur forme permet un dosage volumétrique extrêmement précis.

– Elles possèdent une excellente stabilité balistique.

Leur emploi rationnel exige cependant le respect de certaines règles. Tout d'abord, de par leurs caractéristiques physico-chimiques, ces poudres sont moins flexibles que les types traditionnels (les Américains emploient d'ailleurs le mot "inflexible" pour les désigner) ; cela signifie que la plage de variation des charges, en fonction des calibres et des divers composants, est assez étroite. En règle générale, ces poudres doivent être utilisées très près de la densité maximale de chargement ; elles ne supportent pas les réductions de charges qui provoquent : soit de larges irrégularités de vitesses, soit des écarts de pression dangereux.

Par exemple, pour les poudres W.W. 296 (pistolet) et 785 (carabine), le fabricant recommande de se conformer scrupuleusement aux données de chargement indiquées, et surtout, de ne jamais réduire les charges.

En France, la sphérique Vectan Sp 8 est très sensible aux variations de chargement. Le seul fait de changer un composant (douille ou amorce), de modifier la valeur de forcement (rapport des diamètres), ou des résistances (serrage et sertissage de la balle), provoque des montées en pression extrêmement dangereuses ; il est donc recommandé d'utiliser cette poudre avec une grande circonspection.

La masse volumique apparente (ou M.V.A.)

Appelée autrefois "densité gravimétrique". C'est le poids de poudre correspondant à une unité de volume (généralement kg/m³). Cette indication permet de déterminer approximativement le poids de poudre utilisable, par rapport à la capacité de la chambre à poudre.

Nous noterons qu'il s'agit d'une donnée expérimentale dont les valeurs annoncées peuvent légèrement varier d'un lot à un autre.

La densité de chargement concerne le rapport entre le poids de poudre utilisé, et le poids de l'eau à 4° qui remplirait le volume imparti, en l'occurrence la douille.

Caractéristiques cinétiques et thermodynamiques

Vivacité relative. Il est assez difficile de donner une définition précise de cette caractéristique essentielle, sans tomber dans le piège des spéculations mathématiques. Pour l'utilisateur, la vivacité représente le développement de la pression en fonction du temps ; autrement dit, une poudre vive sera celle qui, pour une même densité de chargement, brûlera dans un temps plus court, en donnant une pression plus élevée. Cela est ce que l'on constate en utilisation pratique, mais en réalité, les choses ne sont pas aussi simples.

L'étude et la définition des lois de la combustion des poudres ont donné lieu à de très nombreux travaux et expériences et, à l'heure actuelle, avec les moyens modernes dont dispose le balisticien, certaines hypothèses n'ont pas été entièrement explicitées.

Les premières expériences sérieuses, destinées à déterminer les lois de la combustion des poudres en vase clos, ont été réalisées sur des poudres noires, en 1871/1874, par les Anglais Noble et Abel qui ont mis en évidence, à l'aide de la première bombe manométrique à crusher, la variation de la courbe des pressions en fonction de la densité de chargement.

Les travaux de Paul Vieille, réalisés une dizaine d'années plus tard, pour des poudres colloïdales géométriquement semblables, en utilisant la bombe manométrique munie d'un manomètre à crusher perfectionné, ont apporté la preuve de l'existence de lois de combustions régulières et permanentes, et démontré le rapport entre la vitesse linéaire de combustion et la pression. Déjà, à cette époque, la mesure de la vivacité avait été définie comme étant l'inverse de la durée de combustion comprise entre deux pressions fixées une fois pour toutes (critérium de M. Vieille).

Ce sont finalement les recherches de l'ingénieur général Muraour (1880-1954) sur les lois de la variation de la pression en fonction du temps, qui permirent d'établir une échelle de classement suivant la vivacité, ce qui donna la possibilité de choisir, a priori, une poudre correspondant à un usage balistique spécifique.

Actuellement, le classement des poudres est réalisé d'après les résultats obtenus à la bombe manométrique, laquelle permet de déterminer deux caractéristiques principales : la force et la vivacité. Ces deux valeurs correspondent à des mesures réalisées à la même densité de chargement, entre une poudre de référence et la poudre testée. Les poudreries établissent de cette façon un classement de leur propre production.

Nous devons toutefois remarquer que, depuis quelques années, il y a une tendance à la normalisation des matériels et méthodes de mesures employés, de manière à obtenir des valeurs comparatives, quelle que soit l'origine de fabrication. C'est dans cet esprit que la plupart des classements sont faits d'après l'échelle de vivacité relative établie par Du Pont, dont la poudre de référence (chiffre 100), est représentée par l'I.M.R. 4350.

Mais en définitive, bien que le classement des poudres représente un incomparable instrument de travail pour l'encartoucheur et le rechargeur, la vivacité relative reste un paramètre purement expérimental.

CLASSEMENT DES POUDRES AMERICAINES DU PONT, D'APRÈS LES INDICES DE VIVACITÉS RELATIVE

TYPE	INDICE DE VIVACITÉ RELATIVE	TYPE	INDICE DE VIVACITÉ RELATIVE
700 X	675	IMR 3031	135
5066	550	IMR 4064	120
P B	390	IMR 4895	115
SR 7625	340	IMR 4320	110
SR 4756	305	IMR 4350	100
SR 4759	210	IMR 4831	89,9
IMR 4227	180	IMR 5010	70
IMR 4198	160		

Vivacité apparente. Nous avons vu que le terme de vivacité relative s'applique aux essais réalisés en laboratoire, en vase clos, avec des densités de chargement assez faibles ; mais le tir dans les armes présente trois différences fondamentales : premièrement l'augmentation du volume de la chambre à poudre au cours de la combustion ; deuxièmement, la position du point maximal de pression qui diffère en fonction de la vivacité ; troisièmement (conséquence des deux premières), la phase de détente des gaz.

Le classement réalisé d'après les tirs à la bombe donne une bonne approximation de la position de chaque type de poudre, en fonction de sa destination balistique, mais très souvent, en utilisation pratique, c'est-à-dire le tir dans les armes, l'on constate des inversions apparentes de vivacité. Cette observation avait déjà été faite en 1907, lors de la réalisation des premiers classements. Il était admis que la connaissance de la vivacité absolue (en vase clos) de la poudre tirée était le seul moyen de rapprocher les résultats des formules (vitesses et pressions) des résultats expérimentaux, mais les valeurs moyennes obtenues à la bombe ne permettaient pas d'établir avec certitude la relation nécessaire avec le tir dans les armes.

Le classement d'utilisation pratique (vivacité apparente), établi à l'usage des rechargeurs, tient compte de ces différences.

Progressivité. Ce terme est souvent mal interprété. La progressivité concerne seulement la phase initiale de la combustion, et dépend des caractéristiques thermochimiques du modérateur employé. C'est grâce aux poudres progressives que l'on a pu réaliser certaines munitions modernes à grandes vitesses, en permettant notamment d'accroître considérablement les capacités des douilles par rapport au calibre, ce qui permet d'augmenter la charge, tout en conservant une pression conforme à la valeur C.I.P.

Dégressivité. Cette expression s'applique à des poudres dont la surface de combustion diminue de façon constante ; toutes les poudres sphériques sont dégressives, ainsi que certaines poudres en bâtonnet ou en bande.

Potentiel. Exprimé en calories/gramme ; c'est la quantité de chaleur dégagée à la température d'explosion par la décomposition d'un gramme de poudre sous volume constant. En fait, c'est l'énergie libérée sous forme de gaz.

Force. Peut être définie comme étant la pression par unité de surface, des gaz de l'unité de poids de poudre, occupant, à la température d'explosion, l'unité de volume. C'est le travail effectif produit par la combustion de la poudre.

LES POUDRES FRANÇAISES VECTAN DE NOBEL SPORT (GROUPE S.N.P.E.) UTILISABLES EN ARMES RAYÉES

La Société Nationale des Poudres et Explosifs met à la disposition des rechargeurs, un choix de poudres assez étendu, ce qui permet de faire une sélection judicieuse en fonction des différents calibres et poids de projectiles.

Toutes les poudres commercialisées de la S.N.P.E., quel que soit le type, sont désignées sous le terme générique de "Vectan" qui précède le nom ou le sigle représentant la "famille", suivi d'un chiffre qui situe la position ; certaines poudres comportent en outre des marqueurs de couleur destinés à l'identification visuelle.

Les familles comprennent des types de poudre dont les grains sont géométriquement semblables Ba/bâtonnets, A/paillettes, Sp/sphérique, Tubal/monotubulaire, il existe également un type en disques.

Les poudres Vectan de la S.N.P.E., à l'exclusion des types sphériques, sont à simple base (nitrocellulose pure).

Les poudres Vectan pour armes de poing. Les poudres pour armes de poing ont généralement un indice de vivacité élevé, le grainage est plutôt fin ; en dehors de la Ba 10 et de la Ba 9, spécialement prévues pour les armes de poing, la plupart des poudres destinées aux fusils de chasse à canons lisses conviennent parfaitement. On peut citer : les types A (en paillettes) et D (en disques), ainsi que la Sp 3 (sphérique) qui donne des résultats remarquables dans des calibres Magnum avec balles lourdes (357, 41, 44, etc.).

Les poudres Vectan pour armes d'épaule. Les Tubal. Destinées au chargement des cartouches pour carabines rayées, les Tubal ont été créées peu après la Seconde Guerre mondiale, pour remplacer les vénérables B .3F et BF.P1. Il s'agissait de poudres à simple base (nitrocellulose pure) à grains heptaperforés (six perforations périphériques et une perforation centrale), dont les indices de vivacité relative avaient été établis suivant la fameuse échelle I.M.R. (Improved Military Rifle) de Du Pont. La "famille" comprenait 8 types de vivacité échelonnée.

Cependant, les poudres, comme tout autre produit manufacturé, n'échappent pas à l'évolution de la technique ; c'est ainsi qu'une nouvelle gamme, plus performante, et mieux adaptée au chargement ou rechargement des munitions modernes pour armes d'épaule a été mise au point par la S.N.P.E., et commercialisée en 1991.

Les nouvelles Tubal sont physiquement plus simples, leur forme est monotubulaire avec un grainage plus fin, le contrôle de la phase initiale de combustion est obtenu par l'apport d'un agent modérateur (dinitrotoluène) ; le choix des indices de vivacité est réduit à 5 au lieu de 8.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES POUDRES VECTAN DE NOBEL SPORT UTILISABLES EN ARMES RAYÉES
De la plus vive à la plus lente

POUDRE VECTAN	TYPE	FORME	MASSE V.A. kg/m³
Bo 10	p.s.b.	b.	480
As	p.s.b.	p.	480
A 1	p.s.b.	p.	500
Bo 9	p.s.b.	b.	680
A 0	p.s.b.	p.	540
Sp 8	d.b.	s.e.	950
Sp 2	d.b.	s.e.	908
Sp 3	d.b.	s.	950
Tu. 2000	s.b.	mt.	850
Tu. 3000	s.b.	mt.	900
Sp 10	d.b.	s.e.	950
Sp 9	d.b.	s.	950
Sp 7	d.b.	s.e.	985
Tu. 5000	s.b.	mt.	900
Sp 11	d.b.	s.	930
Tu. 7000	s.b.	mt.	920
Sp 12	d.b.	s.e.	1 003
Tu. 8000	s.b.	mt.	920
Sp 13	d.b.	s.	954

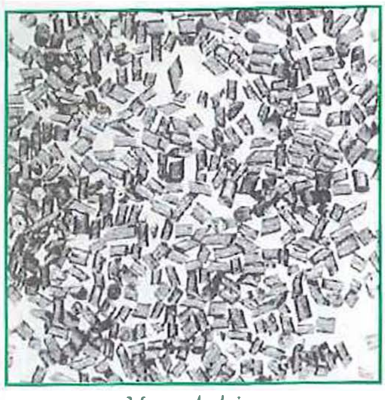
Symboles :

Type
s.b. simple base
d.b. double base
p.s.b. poreuse simple base

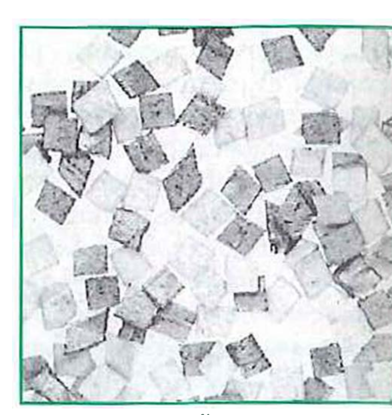
Forme
b. bâtonnets
p. paillettes
s. sphérique
s.e. sphérique écrasée
mt. mono tubulaire

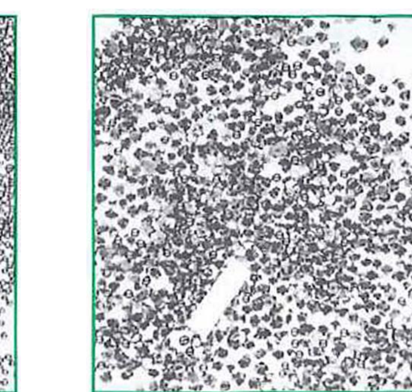
Différents aspects des poudres Vectan de la S.N.P.E., utilisables dans les armes portatives à canons lisses ou rayés.
Les poudres Vectan, exceptées les sphériques, sont à simple base.

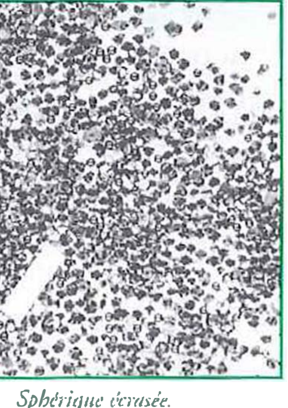
Monotubulaire. Tubal. 2000, 3000, 5000, 7000, 8000.
Bâtonnets. Ba 10, Ba 9, Ba 6.
Paillettes. A s, A 1, A o.
Sphérique. Sp 3, Sp 9, Sp 11, Sp 13.
Sphérique écrasée. Sp 8, Sp 2, Sp 10, Sp 7, Sp 12.
Disques. D 10, D 20.

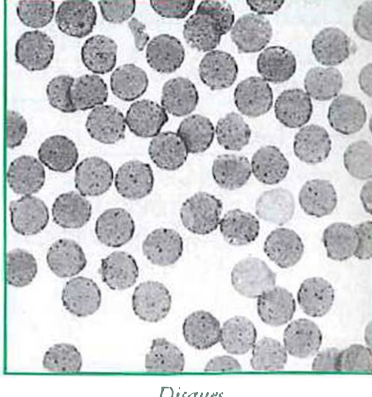

Monotubulaire.


Bâtonnets.


Paillettes.


Sphérique.


Sphérique écrasée.


Disques.



CONSEILS SOMMAIRES D'UTILISATION

Ba 10 - La plus vive des poudres Vectan commercialisées.
Son utilisation se limite exclusivement au rechargement des cartouches pour armes de poing à performances faibles ou modérées. Convient parfaitement aux projectiles Wadcutter.
A s - Légèrement moins vive que la Ba 10, donne de bons résultats dans des douilles de faibles capacités, telle la 7,65 Browning, convient également aux chargements de faibles puissances pour P.A. avec projectiles de plomb.
A 1 - Proche de l'ancienne T Bis, mais légèrement plus vive, cette poudre peut être employée dans un grand nombre de cartouches pour armes de poing. Donne des résultats remarquables en 45 A.C.P.
Ba 9 - Conçue à l'origine pour la 9 mm Parabellum, la Ba 9 peut être également utilisée dans des cartouches de capacité moyenne. Il faut cependant signaler qu'une trop faible densité de chargement peut amener des phénomènes de surpression. L'usage de cette poudre n'est pas recommandé pour des cartouches anciennes telles la 8 mm-92 ou la 1873.
A o - Légèrement moins vive que la Ba 9, mêmes usages, mais plus flexible d'emploi. La A o donne des résultats remarquables pour les cartouches d'armes d'épaule avec balles de plomb (coulées), pour des vitesses pouvant aller, suivant les calibres, jusqu'à 600 m/s. L'extrême facilité d'inflammation de cette poudre permet d'utiliser de faibles charges (même dans des étuis de grandes capacités), sans bourrage de kapok.
Sp 8 - Cette sphérique écrasée est généralement utilisée dans les 9 mm Parabellum chargées en cartoucherie. Son emploi par les rechargeurs présente certains risques, en raison d'une extrême sensibilité aux variations des conditions de chargement. Il faut donc l'utiliser en toute connaissance de cause.

Sp 2 - Intercalée entre la Sp 8 et la Sp 3, cette sphérique écrasée, permet de concilier à la fois la sécurité, et les hautes performances. Elle donne des résultats remarquables dans les calibres 9 mm et 10 mm, destinés au Parcours de Tir, en permettant d'atteindre le facteur 175, tout en restant dans les limites des pressions admissibles. Elle convient également à la plupart des cartouches pour armes de poing.
Sp 3 - Prévue pour les armes à canons lisses de petit calibre (410 Magnum), la Vectan Sp 3 a été une révélation en armes rayées. Sa masse volumique permet d'atteindre des densités de chargement élevées, elle donne des résultats remarquables dans les calibres Magnum d'armes de poing avec balles lourdes, et également dans certains petits calibres d'armes d'épaule, tel le 22 Hornet. Comme toutes les sphériques, la Sp 3 ne doit pas être utilisée à charges réduites.
Tubal 2000 - La plus vive des Tubal. Convient aux petits calibres de faibles capacités, tel le 222 Remington, aux douilles courtes type B.R., ainsi qu'à certains gros calibres à douilles droites ou faiblement rétreintes. Elle donne également de bons résultats avec projectiles de plomb (coulés).
Tubal 3000 - Très flexible d'emploi, la Tubal 3000 couvre une large variété de calibres comportant des étuis de capacités moyennes comme par exemple : le 7 mm-08, le 308 Winch., le 30-30, etc. La Tubal 3000 est à la limite d'utilisation avec balles de plomb.
Sp 10 - Légèrement plus lente que la Tubal 3000, mêmes usages, mais possibilité d'augmenter les charges en raison d'une masse volumique plus élevée. Elle est largement utilisée pour les cartouches courtes destinées au Bench Rest, mais elle convient également à certains gros calibres à douilles droites ou faiblement rétreintes : 38-55, 35 Remington, etc.
Sp 9 - C'est la poudre généralement employée pour charger la 7,62 O.T.A.N., ou 308 Winchester (appellation militaire : GB Se 85). Elle peut donc être employée dans toutes les douilles de capacités moyennes par rapport au calibre.
Sp 7 - Légèrement plus lente que la Sp 9, mêmes utilisations, mais possibilité de tirer des projectiles plus lourds.
Tubal 5000 - L'indice de vivacité de la Tubal 5000 permet d'atteindre des densités de chargement élevées dans des étuis tels que : 7 x 64, 30-06, 280 Rem., etc. Cette poudre permet également de "pousser" des projectiles lourds dans des douilles de capacités moyennes.
Sp 11 - Légèrement plus lente que la Tubal 5000, cette sphérique permet, de part la forme géométrique des grains, d'atteindre de fortes densités de chargement. Elle peut être utilisée dans les étuis de moyennes ou faibles capacités, pour pousser des projectiles lourds.
Tubal 7000 - Convient bien aux Magnum "courtes", ainsi qu'à certaines douilles de capacités assez élevées, avec projectiles lourds.
Sp 12 - Avec une masse volumique de 1 003 kg/m³, c'est l'une des poudres les plus denses actuellement sur le marché. Très proche de la Hodgdon 4831 et de la W.W. 785, elle convient aux cartouches Magnum de grandes capacités.
Tubal 8000 - Prévue pour les Magnum ou les douilles de grandes capacités, dont le volume permet d'atteindre des charges supérieures à 4 grammes.
Sp 13 - C'est la poudre de la cartouche 50 Browning (12,7 mm x 99), et de quelques "monstres" utilisés par les amateurs de sensations fortes.

LE CHOIX DES POUDRES POUR LE RECHARGEMENT

Le choix de la poudre et la détermination de la charge représentent indiscutablement la clef de voûte du rechargement.

Il y a tout d'abord une règle de base que tout rechargeur devrait avoir à l'esprit : lorsqu'il faut choisir une poudre, la question n'est pas "est-ce que cette poudre est bonne ou mauvaise", mais "est-ce que cette poudre est bien adaptée à telle cartouche et à tel projectile". Il arrive en effet fréquemment qu'un mauvais résultat de tir, ou une combustion incomplète qui laisse des résidus dans le canon soient interprétés comme étant dus à la qualité de la poudre ; or, une poudre, quel qu'en soit le type, doit brûler complètement, mais sous certaines conditions : vivacité adaptée au rapport des volumes et au poids du projectile, densité de chargement, résistance à l'expansion des gaz, bonne inflammation de la charge (amorçage).

Théoriquement, si l'on voulait obtenir la parfaite coordination de tous les éléments, il faudrait une poudre pour chaque calibre, chaque capacité de douille, chaque poids de balle, et même chaque longueur de canon.

Heureusement, les poudres possèdent une certaine flexibilité d'emploi, assez variable d'ailleurs suivant les types, ce qui permet malgré tout une certaine souplesse d'utilisation.

Nous avons vu précédemment que les poudres sont classées en fonction d'un indice qui définit la vivacité ; mais l'écart, entre chaque type, ne suit pas une progression arithmétique, il existe, dans l'échelle de vivacité, de larges vides inoccupés.

Si le type de poudre correspondant exactement au chargement recherché ne se trouve pas sur l'échelle de vivacité, on en reste réduit à utiliser une poudre ou trop vive, ou trop lente ; dans le premier cas, la charge ne peut être augmentée en raison des risques de surpression, dans le second cas, la charge est limitée par le rapport volume imparti/masse volumique.

C'est pour cette raison que les fabricants de munitions, tenus de respecter des normes de pression et de vitesse, utilisent quelquefois des poudres dont les indices sont, sur leur demande, légèrement modifiés par rapport aux types commercialisés.

Cette question du choix des indices de vivacité pose quelquefois aux rechargeurs, des problèmes insolubles avec certaines cartouches qui nécessiteraient des poudres spécialement adaptées. Mais l'on doit bien comprendre que le poudrier ne peut pas produire, stocker, et commercialiser des quantités limitées de poudres destinées à des calibres le plus souvent marginaux, ou très peu utilisés.

Les deux règles fondamentales

La diversité de munitions utilisables par l'amateur est assez considérable, mais nous devons constater que souvent, pour un même calibre, les douilles ont des volumes et des formes différents. D'autre part, à diamètre égal, la masse et la forme des projectiles peuvent également varier ; il est bien évident que, dans chaque cas, le type de la poudre et le poids de la charge doivent être choisis en conséquence.

1 - **Le rapport des volumes.** C'est l'un des points les plus importants pour choisir un type de poudre. C'est le rapport qui existe entre le volume de la chambre à poudre, en l'occurrence la douille, et le volume total de l'âme du canon.

À calibre égal, la position du point maximal de pression doit être de plus en plus éloignée de la position de départ du projectile, au fur et à mesure qu'augmente le volume de la chambre à poudre, ce qui nécessite, par conséquent, des poudres de plus en plus lentes, tirées à forte densité de chargement.

Cette première règle peut donc être énoncée de la façon suivante : "Pour un même calibre, la vivacité de la poudre doit diminuer lorsque la capacité de la douille augmente" ; ou inversement : "Pour une même capacité de la douille, la vivacité de la poudre doit diminuer lorsque le calibre diminue".

2 - **Le rapport des masses.** C'est le rapport qui existe entre la charge propulsive et la charge propulsée. Deux cas peuvent se présenter.

(a) Si, pour un même poids de balle, l'on veut obtenir une plus grande vitesse initiale, il paraît logique d'augmenter la charge de poudre, à la condition que la pression ne dépasse pas la valeur admissible définie par la C.I.P. Si cette valeur est atteinte, l'augmentation de la charge n'est possible qu'en utilisant une poudre plus lente.

(b) Si, au contraire, l'on désire utiliser un projectile plus lourd, l'augmentation de la force d'inertie provoque inévitablement une élévation de pression ; dans ce cas, il faut, soit réduire la charge, soit passer à un indice de vivacité inférieur. Ce qui permet d'énoncer la seconde règle : "Pour une même capacité de la douille et un même calibre, la vivacité de la poudre doit diminuer lorsque le poids du projectile augmente".

Évaluation de la charge

Le rapport des volumes, et le rapport des masses, représentent donc les deux règles fondamentales qui permettent le choix du type de poudre ; mais comment déterminer la charge ? Il s'agit là d'un problème qui a donné lieu à de multiples recherches, plus ou moins sérieuses, mais malheureusement, en ce qui concerne les armes portatives, nous en sommes toujours réduits aux méthodes expérimentales. Il existe bien, çà et là, quelques "trucs" et "astuces", dont certains sont diffusés sur Internet, mais il faut être méfiant et extrêmement prudent, car si une méthode de calcul valable existait vraiment, elle serait, depuis longtemps, appliquée par les professionnels, et indiquée dans tous les manuels de rechargement. Le gros problème des armes à feu portatives est la diversité des calibres, des projectiles (masse et profil), et des étuis qui peuvent avoir des formes et des volumes très différents, ce qui nécessite, dans chaque cas, une poudre bien adaptée, et une charge bien évaluée.

Le meilleur rendement balistique d'une munition, quel que soit le calibre, est obtenu avec une poudre qui brûle le plus rapidement possible, dès le départ du projectile, ce qui limite les phénomènes vibratoires, et réduit la pression de bouche ; c'est pourquoi, lorsque nous établissons un nouveau chargement, nous commençons toujours avec une poudre relativement vive, pour le calibre envisagé, et un projectile d'une densité de section assez forte, afin d'établir une charge de base, ce qui nous permet par la suite, de déterminer plus facilement d'autres charges, avec des poudres plus lentes, ou des projectiles plus légers.

Par exemple, lorsque nous avons réalisé la table de chargement de la 308 Winchester, le départ a été fait avec 2,50 grammes de Tu. 3000, et un projectile de 180 grains ; en montant progressivement la charge par 5 centigrammes, nous avons atteint la vitesse tabulaire de 770 m/s, avec 2,70 grammes pour une pression de 3 300 bars (crusher), et un écart-type de 3,2 m/s sur 10 coups. En passant au projectile de 168 grains et en montant la charge de 5 cg (2,75 g), on a obtenu une vitesse de 800 m/s, pour une même pression (3 300 bars). Enfin, avec le projectile de 150 grains, et une charge portée à 2,85 grammes, la vitesse est passée à 850 m/s, pour une pression de 3 250 bars.

Comme on le voit, l'augmentation progressive de la charge initiale de Tubal 3000, en fonction de la diminution de poids du projectile, permet de conserver une pression à peu près stable. Bien entendu, les mêmes règles sont valables pour les poudres sphériques.

Parmi les remarques faites par les rechargeurs, on a souvent entendu dire : "la charge que vous indiquez n'entre pas dans l'étui", cela prouve, tout simplement, que les étuis n'ont pas tous le même volume intérieur ; c'est d'ailleurs pour cette raison qu'il est impératif de diminuer les charges indiquées de 10 % pour le premier essai. Quant au projectile, deux points importants sont à vérifier :

1 - L'enfoncement qu'il faut scrupuleusement respecter ; lorsqu'il n'est pas indiqué, surtout pour les projectiles à forte densité de section, c'est la longueur maximale de la cartouche, définie par la C.I.P. qui sert de référence.

2 - Vérifier le diamètre réel du projectile, par rapport au diamètre indiqué dans la table. Par exemple, pour le calibre 30, le diamètre peut varier de 7,81 mm à 7,85 mm (maxi C.I.P.) ; si, par exemple, la table du Manuel indique un diamètre de 7,82 mm, et que votre projectile mesure (au palmer), 7,84 mm, la pression peut augmenter, pour une même charge, de 300 à 400 bars, sans compter l'influence de la dureté variable des blindages, ce qui produit, inévitablement, un accroissement de la pression de forcement.

Tout ceci montre bien que les phénomènes de pression dépendent de facteurs instables et variables mais non négligeables, dont l'importance échappe souvent au rechargeur insuffisamment informé. Il faut donc considérer les charges données dans tous les manuels de rechargement (français ou étrangers) comme étant des données indicatives qui permettent d'aborder le chargement, ou le rechargement d'une munition, en respectant les quelques règles qui précèdent ; c'est-à-dire, partir avec la charge la plus faible de la poudre la plus vive indiquée, diminuée de 10 %, et monter progressivement. C'est le seul moyen qui permet d'obtenir de bons résultats, en fonction de l'arme, ainsi que des composants utilisés, et d'éviter les mauvaises surprises. Ne jamais oublier que la sécurité, c'est d'abord la pression admissible définie par la C.I.P. pour chaque calibre ; ces pressions (crusher et piézo) sont indiquées à la fin du Manuel.

Il faut enfin dénoncer une pratique dangereuse qui consiste (lorsque la pression indiquée dans la table laisse supposer une marge de sécurité) à calculer la pression que représente un centigramme de poudre, et à déterminer une nouvelle charge, en fonction de la pression admissible. La seule chose que l'on peut dire, est que cette façon de procéder a été la cause de plusieurs accidents, dont deux graves. À bon entendeur ...

La densité de chargement

En matière de balistique intérieure, la densité de chargement représente une donnée d'investigation fondamentale ; d'abord en laboratoire, avec la bombe manométrique, pour déterminer certaines caractéristiques cinétiques et thermodynamiques des différents types de poudre, en particulier la vivacité et la force. La connaissance de la densité de chargement est également très utile dans la recherche et la réalisation d'un système d'arme, en permettant d'estimer, a priori, la capacité de la chambre à poudre, en fonction du volume de l'âme du canon, et de la densité de section du projectile envisagé.

Pour les tireurs ou chasseurs qui rechargent leurs cartouches, le problème est différent, car la détermination de la charge (ou masse de poudre utilisable), est faite en fonction du volume utile de l'étui, par rapport à la position du projectile. En effet, pour un même calibre, et un même profil, la longueur d'un projectile s'accroît avec la masse ; de ce fait, pour respecter la longueur maxi C.I.P. de la cartouche, il est nécessaire d'enfoncer davantage le projectile, ce qui réduit le volume de la chambre à poudre.

Ces quelques explications montrent bien la différence entre l'appareil de laboratoire, dit "vase clos", dont le volume est constant, et les étuis de même appellation, dont la capacité utile peut varier suivant l'origine ou le lot de fabrication (épaisseur des parois et du fond), et la valeur d'enfoncement du projectile. Or, toutes choses égales par ailleurs, l'accroissement de la pression est inversement proportionnelle au volume imparti à la charge et, dans certains cas, une capacité, même faiblement réduite, peut provoquer une forte élévation de pression. Il faut donc interpréter avec la plus grande circonspection les données que l'on trouve dans certains ouvrages américains, indiquant seulement la capacité totale de la chambre à poudre pour chaque calibre, ce qui est valable pour réaliser certains calculs de balistique intérieure, ou comparer les volumes d'étuis différents, mais est sans objet pour déterminer la densité réelle de chargement, en fonction du volume disponible, et de la M.V.A. de chaque type de poudre.

Voici donc le rappel de quelques règles, et la façon de procéder pour déterminer, avec précision, le volume utile (en cm³) d'un étui.

La densité d'un corps, est le rapport du poids d'un certain volume de ce corps, au poids d'un même volume d'eau, à la température de 4° centigrades, sous la pression de 760 mm de mercure.

L'unité de volume est le mètre cube (m³), dont la capacité de mille litres d'eau, représente une masse de 1 000 kilogrammes, par conséquent, 1 cm³ d'eau représente un gramme.

Le poids spécifique d'un corps, ainsi que sa densité sont définis par un même nombre, mais alors que la densité est un rapport de quantité, le poids spécifique représente une masse, exprimée en kilogrammes ou grammes. Exemple : le plomb a une densité de 11,3, ce qui signifie qu'il pèse 11,3 fois plus que l'eau à 4° ; par contre, si l'on dit que le poids spécifique du plomb est de 11,3 grammes, cela veut dire qu'un centimètre cube de plomb pèse 11,3 grammes.

Ces quelques règles permettent donc de définir la densité de chargement comme étant le poids du volume de poudre, en grammes, par rapport au poids de l'eau qui remplirait le volume imparti, suivant la formule ($\Delta = \frac{m}{v}$), dans laquelle delta représente la densité de chargement, m la masse de poudre, v le volume imparti.

Bien entendu, il faut tenir compte de la masse volumique apparente (M.V.A.) de chaque type de poudre, autrement dit, le poids du mètre cube. Un classement complet est donné dans ce Manuel.

Voici un exemple, avec une munition qui sert fréquemment de référence : la 308 Winchester, avec un projectile de match HP-BT de 168 grains, ayant une longueur de 30,8 millimètres.

L'étui, de marque Hirtenberger, mesure 51 mm (valeur C.I.P. 51,18 mm) ; si nous respectons la longueur totale de la cartouche, définie par la C.I.P., soit 71,12 mm, l'enfoncement du projectile sera de : (51 + 30,8) - 71,12 = 10,68 mm. Pour



Projectile rainuré pour mesurer la capacité utile (en cm³) d'un étui, ce qui permet de déterminer exactement la densité de chargement, en fonction de la M.V.A. de chaque type de poudre.

déterminer avec précision le volume utile de l'étui, il faut sacrifier un projectile, sur lequel on fait un trait de scie longitudinal de un millimètre de profondeur environ ; on pèse ensemble l'étui vide, amorcé, et le projectile, ensuite on remplit d'eau l'étui, à l'aide d'un compte-gouttes, et on positionne le projectile à la main ; cette opération est grandement facilitée si, préalablement, le collet a été légèrement élargi avec le "neck expanding die" de R.C.B.S., dont les expandeurs sont interchangeables, dans ce cas un diamètre de 310" permet le positionnement sans problème. Bien entendu, la cartouche est tenue verticalement, et la longueur est mesurée au pied à coulisse. Pendant cette opération, l'eau s'est échappée par la rainure, et la quantité restante dans l'étui, au contact du culot du projectile, représente exactement la capacité utile. Pour l'exemple cité, le poids de l'étui vide amorcé et du projectile est de 22,10 grammes ; avec l'étui rempli d'eau, et le projectile en place, le poids s'élève à 25,16 grammes ; le poids de l'eau est donc de 25,16 -22,10 = 3,06 grammes, soit un volume utile de 3,06 cm³. Si nous voulons charger cette cartouche avec de la Tubal 5000, dont la M.V.A. est de 900 kg/m³, soit 0,9 gramme pour 1 cm³, la pleine densité de chargement sera atteinte avec 3,06 x 0,9 = 2,75 grammes. Si nous chargeons cette même cartouche avec de la Sp 7, dont la M.V.A. est de 985 kg/m³, la charge s'élève à 3,06 x 0,985 = 3 grammes.

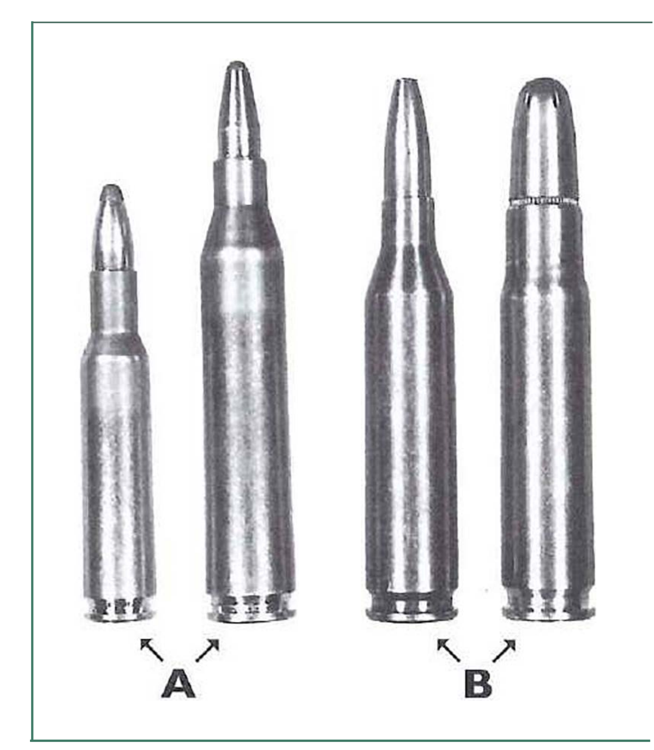
À noter qu'il existe un autre procédé de remplissage de l'étui (dans ce cas, non amorcé), qui consiste, après avoir mis le projectile en place, avec l'outil classique, à introduire l'eau par le trou d'évent, au moyen d'une seringue ; le puits d'amorce est ensuite obturé avec du ruban, adhésif. Ce système n'est pas aussi sûr que le précédent car l'air, emprisonné dans l'étui, n'est pas toujours complètement évacué. D'autre part, pour vider l'eau, il faut extraire le projectile, ce qui présente quelques inconvénients.

De tout ce qui précède nous constatons que, contrairement à certaines affirmations, les poudres extrudées (avec ou sans dissolvant), ne peuvent pas atteindre le rapport 1/1 car, pour cela, il faudrait que leur poids spécifique soit égal à celui de l'eau, soit un gramme pour un centimètre cube. Par contre les sphériques, de par leur M.V.A. plus importante, et leur forme géométrique, permettent d'approcher ce rapport, et même, dans le cas de la Sp 12 (M.V.A. 1003 kg/m³), de le dépasser.

Il faut aussi considérer les charges vibrées ou comprimées ; par exemple, si nous chargeons la 308 avec un projectile match HP-BT de 190 grains, le volume utile (par rapport à la 168 grains), tombe à 2,88 cm³ ; dans ce cas, la pleine charge de poudre, obtenue avec la Tubal 5000, est de : 2,88 x 0,9 = 2,59 grammes. Si nous comprimons cette charge, pour atteindre 2,65 grammes, la densité de chargement s'élève à $\frac{2,65}{2,88}$ = 0,92, donc supérieure à la M.V.A. de la Tubal 5000. Même, dans ce cas extrême, le rapport 1/1 n'est pas atteint.

Nous devons cependant remarquer, qu'en dehors de la capacité variable des étuis, la masse volumique de la poudre n'est pas une valeur absolue, on constate souvent de légères variations, suivant les lots de fabrication (conséquence des tolérances admises), et le taux d'humidité. C'est pourquoi, la recherche précise de la densité de chargement doit être faite cas par cas, avec les composants et poudres que l'on va utiliser.

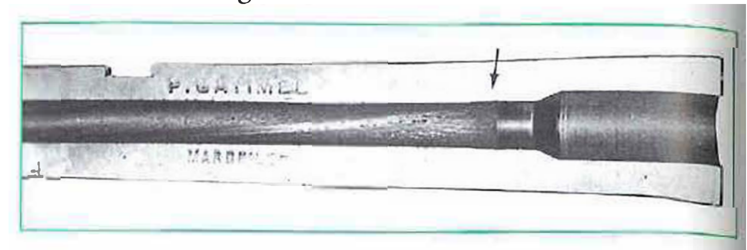
En définitive, la densité de chargement a souvent donné lieu à des interprétations erronées, conséquence d'un manque d'information concernant un sujet rarement traité.



Le rapport des volumes et le rapport des masses représentent les deux critères fondamentaux pour le choix d'un type de poudre.
A. Projectiles de même calibre et de même masse, mais douilles de capacités différentes (222 Remington - 5,6 x 57). Lorsque, pour un même calibre, la capacité de la douille augmente, la vivacité de la poudre doit diminuer.
B. Même capacité des douilles mais calibres et masses des projectiles différents (243 Winchester - 358 Winchester). Lorsque, pour une même capacité de la douille, le calibre et la masse du projectile diminuent, la vivacité de la poudre doit diminuer.

Quelques remarques sur les poudres "lentes"

Les poudres "lentes" appelées également "progressives" ont la particularité de brûler en un laps de temps plus long (les Américains disent "slow burning"), ce qui a comme conséquence d'éloigner le point maximal de pression de la position de départ du projectile. C'est cet effet progressif qui permet de "pousser" des balles lourdes, tout en conservant la pression admissible ; mais, en contrepartie, ces sortes de poudres présentent l'inconvénient d'éroder plus rapidement les canons, principalement dans les premiers centimètres de rayures, après le cône de raccordement. Il s'ensuit que, pour certains calibres modernes à hautes performances, la vie des canons est assez brève. D'autre part, comme nous le verrons au chapitre des pressions, ces poudres doivent être utilisées à la densité maximale de chargement.



Coupe d'un canon de 300 Winchester Magnum montrant le phénomène d'érosion dû à l'emploi systématique d'une poudre lente, après 3 000 coups (noter le léger baguage).

LES DIVERSES POSSIBILITÉS DE CHARGEMENT

La charge d'emploi

C'est la charge standard qui correspond aux normes des tables de tir. Pour chaque cartouche et chaque poids de balle, la charge d'emploi permet d'obtenir une pression, une vitesse et une trajectoire très proches des valeurs obtenues avec les cartouches manufacturées. Il faut cependant savoir que des variations assez sensibles sont inévitables, en raison de différences portant sur l'arme utilisée, sur les éléments de la munition (douilles, projectiles, amorces, et lots de poudres), ainsi que sur le mode d'assemblage de la cartouche, en particulier la résistance au sertissage.

Les charges réduites

Elles sont très employées pour le rechargement, elles présentent en effet plusieurs avantages possibilité d'utiliser des balles de plomb, moindre fatigue et plus grande longévité de l'arme, accroissement du nombre d'utilisations de la douille, et, le plus souvent, amélioration de la précision.

Comment définir la charge réduite ? En fonction du poids, ou du volume occupé par la poudre ? Si nous prenons l'exemple classique de la 38 SPL, avec balle ogivale ou Semi-Wadcutter, on constate que 0,28 g de poudre Vectan Ba 10 est une charge maximale pour cette cartouche, compte tenu de la pression admissible c'est cependant une charge réduite par rapport au volume intérieur de la douille.

C'est donc le rapport volume imparti/volume occupé qui définit la charge réduite.

D'une façon générale, les charges réduites doivent être réalisées avec des poudres vives, ou de vivacité moyenne ; ne pas aller au-delà de la Vectan A1 pour les armes de poing, et de la Tubal 3000 pour les armes d'épaule. Des réductions de charges opérées sur des poudres plus lentes peuvent provoquer des phénomènes de surpression.

Quant aux poudres sphériques (toutes vivacités confondues), il est conseillé de ne jamais réduire les charges indiquées dans les tables.

La charge de tir

La recherche d'une charge de tir est certainement la partie la plus passionnante du rechargement. La précision d'une cartouche de type et de calibre quelconques peut toujours être améliorée par une sélection judicieuse des composants, et certaines techniques de chargement ; on obtient ainsi une relation parfaite entre le diamètre, la forme et le poids du projectile, le pas des rayures et la vitesse initiale.

La préparation de la douille, le choix de la poudre, ainsi que la détermination de la charge jouent ici un rôle prépondérant ; nous aborderons cette question au chapitre "Le rechargement de très haute précision".

La charge maximale

Elle se situe au-dessus de la charge d'emploi, le gain de vitesse est souvent très faible, par contre, la pression atteint une valeur qui réduit la marge de sécurité.

La recherche de la charge maximale est faite en fonction de l'apparition des "signes extérieurs de pression", lesquels peuvent se manifester pour des valeurs très différentes, même sur des armes de calibre identique ; on ne peut donc pas "donner" une charge maximale. Il faut d'ailleurs avoir une solide expérience du rechargement pour s'engager sur cette voie d'un intérêt pratique très discutable, car, outre le danger potentiel, le tir systématique d'une charge maximale abrège la longévité de l'arme et réduit le nombre de rechargements possibles de la douille, d'autre part, on constate, dans tous les cas, un accroissement de la dispersion. Aucun ouvrage sur le rechargement ne préconise cette méthode et, si nous l'avons citée, c'est précisément pour vivement la déconseiller.

CLASSEMENT PAR ORDRE DE VIVACITÉ RELATIVE DÉCROISSANTE DES POUDRE FRANÇAISES ET ÉTRANGÈRES

Le lecteur sera sans doute surpris de trouver des classements séparés ; quelques explications sont donc nécessaires.

Les tableaux figurant dans le Manuel N° 5 n'étaient pas établis d'après des tirs à la bombe manométrique, autrement dit, en vase clos ; mais d'après des tirs réels comparatifs, réalisés avec tous les types de poudre cités, en utilisant des cartouches de référence, suivant l'échelle de vivacité : poudres vives, moyennes et lentes, ce qui avait permis d'établir un classement plus proche de la réalité, appelé d'ailleurs "vivacité apparente", par opposition à "vivacité relative". Or, actuellement, compte tenu de la prolifération des types de poudres, surtout pour certaines marques, la réalisation d'un tableau de correspondance cohérent était pratiquement irréalisable. D'ailleurs, la plupart des classements américains sont de simples listes, englobant toutes les poudres, présentées approximativement par ordre de vivacité décroissante, ce qui n'est pas du tout évident, car non seulement l'on ne s'y retrouve plus, mais l'exactitude d'un tel classement est pour le moins aléatoire, ce qui peut engendrer de graves erreurs d'appréciation. C'est pour ces raisons que j'ai présenté les classements séparés, ce qui évite, du même coup, de faire des transpositions de charges hasardeuses.

Dans la foulée, pour bien montrer que nos poudreries nationales ne sont pas en reste, j'ai indiqué les 30 types de poudres Vectan produits par la S.N.P.E., dont seuls sont commercialisés, ceux indiqués dans les tables.

Bien entendu, quelle que soit la façon de présenter les classements, les règles de sécurité ne doivent pas être oubliées. Il faut rappeler que deux poudres de vivacité équivalente peuvent très bien ne pas avoir la même masse volumique apparente (M.V.A.), cela veut dire que le même poids de poudre n'occupera pas le même volume et, par voie de conséquence, la densité de chargement sera différente, ce qui peut provoquer de larges écarts de pression. Ensuite, la géométrie des grains qui a non seulement un effet sur la quantité de poudre (ou masse utilisable), pour un volume donné, mais également sur ce que l'on appelle la "porosité de la charge", constituée par les interstices laissés libres, suivant la position des grains. Nous remarquerons d'ailleurs que le volume total de ces interstices peut sensiblement varier en fonction du tassement de la charge (vibrée ou comprimée), ce qui influe sur l'allure de combustion. Il y a enfin, les caractéristiques thermochimiques (simple ou double base) qui déterminent le potentiel énergétique, ainsi que la concentration du modérateur ou agent de lissage employé, sans oublier les inévitables tolérances de la fabrication. Les tables de correspondances, quelles que soient les façons dont elles sont présentées, sont purement indicatives et ne peuvent servir à faire des transpositions de charges.

POUDRES FRANÇAISES ET ÉTRANGÈRES, CLASSÉES SUIVANT LA VIVACITÉ RELATIVE, DE LA PLUS VIVE À LA PLUS LENTE.
Ces tableaux n'ont aucune corrélation entre eux.

VECTAN
Sp 4
Sp 5
Ba 10
As
D30
Sp120
A2
D20
Sp130
A1
D10
Ba8
A1SP
Ba9
Ba7
Ao
Sp8
Sp2
Sp3
Tu2000
Tu3000
Sp10
Sp9
Sp7
Tu5000
Sp11
Tu7000
Sp12
Tu8000
Sp13

ROTTWEIL
P.805
P.801
P.804
P.803
P.806
30 Carb.
R.901
R.902
R.903
R.907
R.904
R.905

HODGDON
Clay
HP38
Inc'l clay
Univ. clay
Tr.100
HS5
HS6
HS7
H110
H4198
H4198SC
H322
BL.C2
H335
H4895
H380
H414
H4350
H4350SC
H450
H4831
H4831SC
H1000
H570
H870
H5010

IMR Co.
700X
PB.
SR.7625
SR.4756
HS.800X
SR.4759
4227
4198
3031
4064
4895
4320
4350
4831
7828

VITHAVUORI
N.310
N.320
N.330
N.340
3N37
N.350
N.105
N.110
N.120
N.130
N.133
N.135
N.540
N.140
N.550
N.150
N.160
N.560
N.165
N.170
24N41
20N29

W.W.
W231 1BP
W231 4BP
W231 8BP
W296 1BP
W296 4BP
W296 8BP
WST 1BP
WST 4BP
WST 8BP
WSF 1BP
WSF 4BP
WSF 8BP
W748 1BP
W748 8BP
W760 1BP
W760 8BP
WXR 1BP
WXR 8BP

ALLIANT
Bullseye
Red Dot
GR. Dot
Unique
Herco
Blue Dot
2400
RL7
RL10X
RL12
RL15
RL19
RL22

ACCURATE
AA 2
AA 5
AA 7
AA 9
1680
2015BR
2230
2460
2520
2700
4350
3100
8700

NORMA
R1
R123
200
201
202
203B
204
M.R.P.
M.R.P.2

LA PRESSION

L'étude des phénomènes de pression dans les bouches à feu, et les moyens de mesures employés font partie de la balistique intérieure.

Les expériences en balistique intérieure peuvent être classées en deux catégories : les unes sont des essais de laboratoire qui permettent de déterminer, à l'aide d'appareils particuliers (bombes manométriques), les caractéristiques des poudres, les autres exigent l'emploi des bouches à feu, ce qui permet de contrôler les résultats ; le but des recherches étant d'établir une théorie telle, que toutes les prévisions puissent être demandées aux expériences de la première catégorie.

Il y a encore quelques années, on utilisait, pour définir la pression, des unités diverses, fondées soit sur le poids, pris comme unité de force (kg/cm^2), soit sur la hauteur d'une colonne de mercure, en tenant compte du g conventionnel (atmosphère).

Actuellement, l'unité légale de pression est le pascal, défini comme étant une pression uniforme qui, agissant sur une surface plane de un mètre carré, exerce, perpendiculairement à cette surface, une force totale de un Newton.

En pratique, les laboratoires de balistique des pays membres de la C.I.P. utilisent, comme mesure de référence, la mégabarye que l'on désigne communément sous le nom de bar.

Cependant, certaines firmes utilisent le mégapascal, dont la conversion est extrêmement simple : un bar vaut 100 000 pascals, 10 bars valent 1 000 000 de pascals, soit 1 MPa (mégapascal), ou 10^6 pascals (l'unité suivie de 6 zéros). Ex. 3 500 bars = 350 MPa.

La pression est donc une force par unité de surface ; malheureusement, dans une bouche à feu, la masse gazeuse subit des mouvements violents, et la pression n'est pas uniforme en tous les points de la chambre à poudre.

D'autre part, lorsque le projectile se met en mouvement, la capacité dans laquelle brûle la charge augmente de volume ; ces phénomènes se produisant dans un temps extrêmement bref, leur étude est des plus délicates.

LES MOYENS TECHNIQUES DE MESURES

Le système à crusher

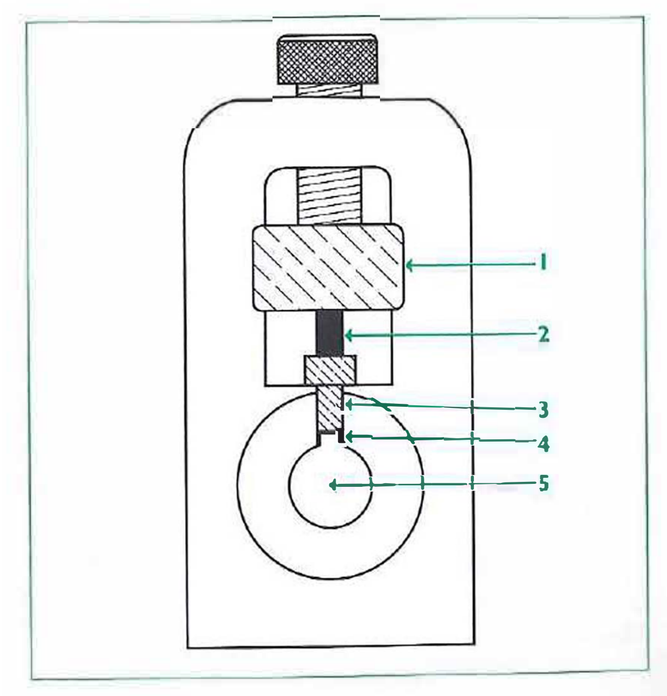
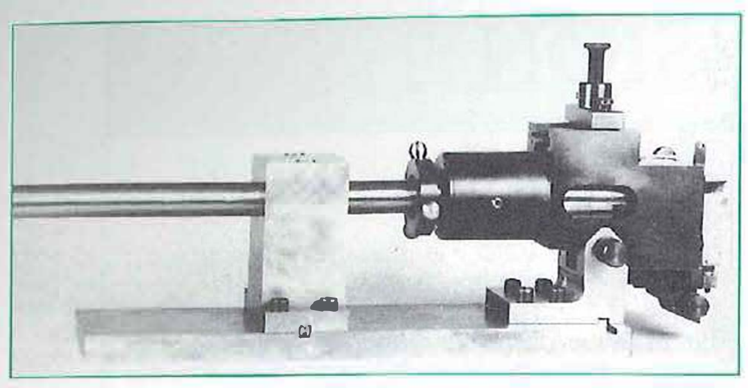
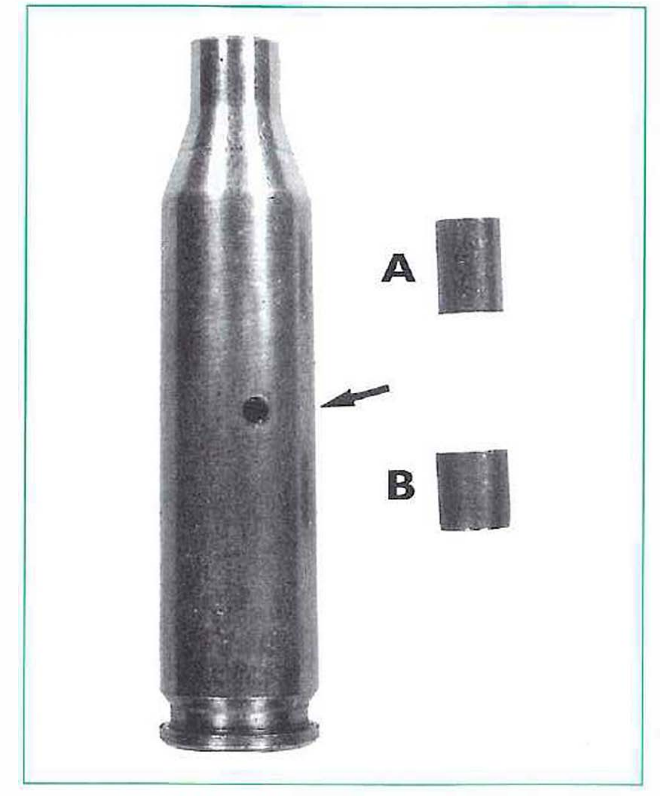


Schéma d'un manomètre à crusher
1- Enclume (à noter qu'elle coulisse dans le bâti).
2- Crusher (généralement en cuivre).
3- Piston.
4- Gas check (assure l'étanchéité).
5- Chambre (qui reçoit la cartouche, dont l'étui est percé).
L'enclume est amenée au contact du crusher au moyen de la grosse vis moletée. Au départ du coup (la douille étant préalablement percée, à l'aide d'un gabarit), les gaz de combustion agissent directement sur le piston qui écrase le crusher, lequel diminue de hauteur (et augmente de diamètre). C'est cette hauteur, mesurée au micromètre, qui détermine la pression, par rapport à une table de tarage livrée avec chaque lot de crushers.



Bloc universel Delcour permettant de mesurer les pressions des cartouches destinées aux armes portatives. Ce bloc peut recevoir indifféremment un capteur à crusher ou un capteur piézo.



Douille et crushers après l'épreuve de pression. On distingue très nettement, sur le corps de l'étui, le trou mettant en communication la chambre à poudre avec le piston. A. Cylindre crusher cuivre « vierge » (avant l'épreuve). B. Après l'écrasement provoqué par la pression. Une table de tarage (livrée avec chaque lot de crushers) permet de déterminer la pression théorique en fonction de la hauteur mesurée au micromètre.

Il est assez curieux de constater que le système à crusher, toujours officiellement employé, même par les laboratoires américains, date de plus d'un siècle.

C'est en effet, en 1868, que la commission anglaise des substances explosives adopta un nouveau procédé de mesure des pressions dans les bouches à feu, proposé par le capitaine Noble, et dont le principe de base est resté le même.

Des canons spéciaux, dits "canons aux pressions", ou "canons d'épreuves", dont les cotes correspondent aux tolérances minimales admises pour chaque calibre, sont fixés dans un bloc manométrique qui comporte le système de fermeture et de percussion. À la partie supérieure de ce bloc, et à une distance définie de la tranche de culasse, se trouve un orifice taraudé dans lequel est vissé le capteur qui contient le piston, l'enclume, et le crusher ; ce dernier est un petit cylindre de cuivre dont les dimensions (Ø x H) peuvent varier de 2 x 4 à 5 x 7 millimètres, suivant un critère de choix dépendant du domaine des mesures.

La cartouche est introduite dans la chambre, après que la douille ait été percée d'un trou de 2 mm, dont l'emplacement coïncide exactement avec l'orifice du capteur.

Au moment du tir, sous l'effet de la pression, le cylindre de cuivre, pris entre le piston et l'enclume est plus ou moins écrasé ; c'est cette valeur d'écrasement, mesurée au micromètre, qui indique la pression, en se référant à la table de tarage fournie avec chaque lot de crusher.

Nous remarquerons que les valeurs indiquées sont exprimées en bar dans le système européen dépendant de la C.I.P. (Commission Internationale Permanente), et en C.U.P. (Copper Units of Pressure) pour le système américain dépendant de la S.A.A.M.I. (Sporting Arm and Ammunition Manufacturers Institute), ces derniers ont en effet estimé que les valeurs relevées n'étant pas des mesures directes, il était plus rationnel de les désigner sous le sigle du système employé.

Le système piézo-électrique

En soumettant à une pression, dans un sens convenable, un cristal de quartz, celui-ci s'électrise. Le phénomène de piézo-électricité a été découvert en 1817 par le minéralogiste français Valentin Haüy ; ce sont les frères Pierre et Jacques Curie qui en ont établi les lois vers 1880, et enfin le physicien Langevin a jeté les bases d'une exploitation systématique. Le cristal de roche n'est pas le seul corps présentant cette particularité, la tourmaline, le spath d'Islande, le sel de Seignette sont aussi piézo-électriques. Actuellement, on utilise fréquemment des quartz synthétiques.

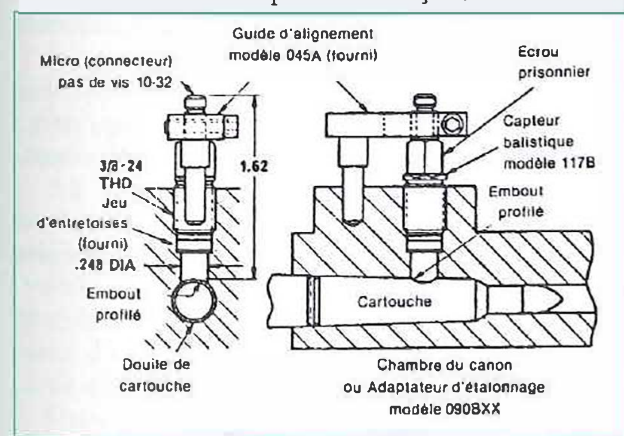
L'intensité de l'électrisation produite étant rigoureusement proportionnelle à l'intensité de la pression appliquée, on voit tout le parti que l'on peut tirer d'une telle propriété, à la condition, bien entendu, de disposer d'un système d'étalonnage rigoureux, et d'appareils capables d'enregistrer avec précision, et de restituer en clair les informations reçues.

Le matériel de base, canon d'épreuve et bloc manométrique, reste sensiblement le même, seul le capteur est différent.

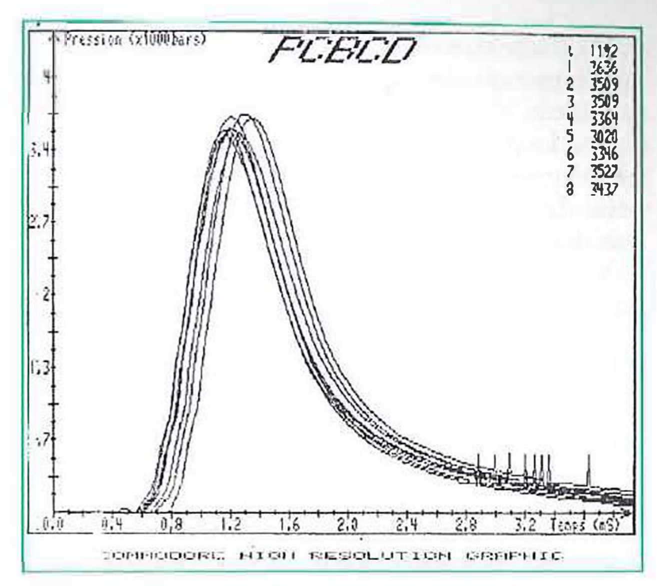
Le cylindre de cuivre est remplacé par un quartz synthétique ; l'électrisation, résultant de la pression transmise, est captée et dirigée, au moyen d'un connecteur électrique coaxial, vers un amplificateur de charge électrostatique, lui-même relié à un voltamètre digital. La firme américaine P.C.B. (Piezotronics Inc.), spécialiste de ce type de matériel, a mis au point un nouveau procédé appelé "Conformal Ballistics Transducer", qui évite le percement de la douille ; la face du piston, côté chambre, s'adapte exactement à la courbure de celle-ci ; c'est simplement la paroi de l'étui qui, en se dilatant légèrement, sous l'effet de la pression, transmet la poussée. Le système piézo présente plusieurs avantages par rapport au crusher : les différentes informations reçues, disponibles immédiatement, sont lues sur un écran texte qui regroupe les caractéristiques des mesures : pression maximale – lieu du point maximal – temps – vitesse. Un second écran graphique visualise la courbe, avec possibilité de superpositions pour une comparaison directe.

Les indications données sur les écrans, ainsi que les valeurs statistiques peuvent être sorties sur imprimante ou enregistrées sur disquettes.

Il faut ajouter à cela, une meilleure précision, une plus grande sensibilité, ainsi qu'une mise en œuvre beaucoup plus rapide. Nous devons toutefois remarquer qu'en raison d'une transmission instantanée de la pression reçue, les valeurs indiquées (en bars) sont différentes de celles relevées avec le système à crusher. Cela est dû au fait que le petit cylindre de cuivre oppose une résistance progressive à l'écrasement, autrement dit, il y a un temps de réponse. Bien que le système à crusher soit encore largement utilisé, même aux USA, la plupart des laboratoires de balistique sont également équipés de capteurs piézo. Les problèmes rencontrés, relatifs à des questions de standardisation et de tarage des appareils d'enregistrement et des capteurs sont pratiquement résolus. Quant aux nouvelles valeurs de pressions admissibles, les tableaux C.I.P. indiquent les chiffres relatifs aux deux procédés, ce qui permet de constater que les différences n'étant pas proportionnelles, on ne peut pas appliquer un coefficient de conversion. D'ailleurs, le fait d'utiliser le bar pour les deux systèmes, alors que pour une même cartouche les valeurs respectives des pressions admissibles sont différentes, peut prêter à confusion. Nous noterons que dans la méthode américaine, les valeurs crusher sont exprimées en C.U.P. (Copper Units of Pressure) qui représente le procédé employé, et non une unité de mesure ; et les valeurs piézo sont exprimées en P.S.I. (Pound per Square Inch).



Capteur balistique piézo-électrique P.C.B.C.D. Modèle 117 B, type « Conformal » (la douille n'est pas percée) spécial pour étuis métalliques. L'élément quartz est directement en contact avec la paroi de la douille ; la pression reçue est transmise, au moyen d'un câble coaxial, à un amplificateur de charge électrostatique relié à un voltamètre digital.



La superposition des courbes permet de visualiser la régularité de pression d'un lot de cartouches. (Système P.C.B.).

Exploitation des résultats

En matière de munitions, manufacturées ou rechargées, la sécurité dépend avant tout d'une limite de pression à ne pas dépasser.

La C.I.P. a donc défini, pour chaque cartouche, des valeurs de pressions maximales qui servent de référence.

1° – La pression maximale admissible qui représente une limite que les fabricants de munitions doivent respecter.

2° – La pression maximale individuelle ou x 1,15, qui représente une tolérance maximale sur une série de "n" coups, la valeur moyenne ne devant pas dépasser la pression admissible.

3° – La pression d'épreuve ou x 1,30, concernant les cartouches destinées à éprouver les armes, afin d'y apposer les poinçons réglementaires.

D'une façon générale, les essais sont faits sur dix coups ou plus, mais il est admis qu'un minimum de cinq coups peut être suffisant. On utilise pour déterminer les résultats avec un maximum de certitude statistique, des coefficients de tolérance, dont chacun correspond à un nombre "n" de coups tirés.

L'écart-type, ou moyenne quadratique des écarts, s'exprime suivant la formule :

$$\sqrt{\left(\frac{1}{n-1}\right)\sum_{1}^{n}(Pn - Pi)^2}$$

dans laquelle : n est le nombre de coups,
Pn est la moyenne arithmétique, de n mesures,
Pi est la pression individuelle.

En clair, le calcul s'effectue de la façon suivante :

1 – Prendre la moyenne des pressions en fonction du nombre de coups.

2 – Trouver la différence entre chaque pression et la moyenne.

3 – Porter chaque différence au carré.

4 – Additionner les carrés.

5 – Diviser la somme trouvée par le nombre de coups tirés, moins un.

6 – La racine carrée du quotient représente l'écart-type.

Inutile de préciser que les appareils modernes de mesures dont dispose le balisticien affichent instantanément en clair, la valeur de l'écart-type, en fonction du nombre "n".

Pour être admise, la pression moyenne doit correspondre à l'inégalité suivante :
(Écart-type x Coefficient) + Pression moyenne ≤ 1,15 Pression admissible. Voici un exemple concret :

Calibre 44 Remington Magnum.

Balle coulée Lyman N° 429.244, poids 17,38 grammes.

Poudre Vectan Sp 3. Charge : 1,55 gramme.

La pression admissible de la 44 Magnum est : 2 800 bars.

La pression maximale individuelle est : 2 800 x 1,15 = 3 220 bars.

Le coefficient de tolérance applicable sur cinq coups est : 5,75.

	VITESSE (M/S)	PRESSION (BAR)
	411	2 766
	412	2 708
	412	2 708
	409	2 513
	416	2 694
Moyennes	412	2 678
Écarts-types	2,5	96

De prime abord, ces résultats sont excellents ; l'écart-type des vitesses, inférieur à 3 m/s, correspond à une cartouche de match, et la moyenne des pressions est inférieure à la pression admissible. Voyons ce que donne l'application de la formule : (Écart-type x Coefficient) + Pression moyenne ≤ 3 220 bars.

Soit : (96 x 5,75) + 2 678 = 3 230 bars.

Le lot de munitions dépendant des cinq cartouches testées ne peut donc pas être accepté.

Nous remarquerons toutefois que le coefficient applicable diminue avec le nombre de coups tirés ; il est de 3,94 pour 10 coups, 3,27 pour 20 coups, et 2,85 pour 50 coups.

Ce petit exposé montre bien les précautions prises, afin de garantir au maximum la sécurité des usagers.

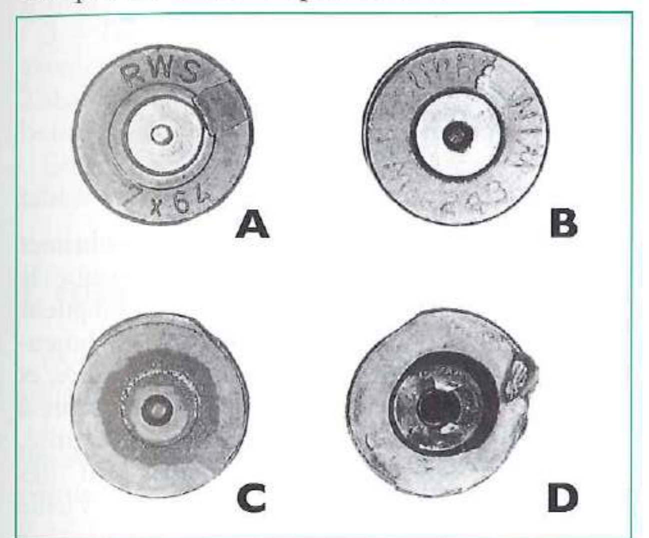
LES PROCÉDÉS EMPIRIQUES D'APPRÉCIATION

En dehors des indications données par les laboratoires de balistique, et les manufactures de munitions, l'amateur qui recharge ses cartouches ne dispose d'aucun moyen technique pour déterminer la pression ; il est cependant très important de connaître la limite de chargement au-delà de laquelle il y a danger.

C'est ici qu'interviennent plusieurs moyens d'appréciation fondés sur l'observation de certains phénomènes, c'est ce que l'on appelle "les signes extérieurs de pression" : amorce exagérément écrasée, empreinte de percuteur en forme de cratère, difficulté d'extraction de la douille, ou même impossibilité d'ouvrir la culasse sont autant d'indices qui indiquent une surpression.

Cependant, il faut être extrêmement prudent sur l'interprétation de ces indications ; dans la plupart des cas, lorsqu'elles se manifestent, la pression a généralement largement dépassé la valeur admissible, ce qui présente un réel danger.

D'autre part, l'apparition des signes extérieurs de pression peut varier considérablement d'une arme à une autre, même pour des marques et calibres identiques ; en particulier, si le chambrage et la feuillure sont aux cotes minimales, il est possible de dépasser très sensiblement la pression admissible, sans qu'apparaissent les indices qui indiquent le seuil à ne pas franchir.



Signes de pression très élevée.
A. Ecrasement excessif de l'amorce ; l'empreinte du passage de l'éjecteur est nettement visible.
B. Le marquage de la douille est fortement maté ; l'amorce est percée en son centre.
C. La pression a complètement effacé le marquage de la douille ; le culot s'est élargi ; une partie des gaz s'est échappée par le logement d'amorce.
D. Cas extrême, très proche de l'éclatement de l'arme. Noter la dilatation du logement d'amorce.

Au cours des essais en laboratoire, nous avons maintes fois relevé des pressions approchant les valeurs d'épreuves (soit 30 % supérieures aux valeurs admissibles), alors que les douilles ne présentaient pas des signes incontestables permettant d'apprécier, même approximativement, une telle différence.

Cette constatation nous amène, tout naturellement, à évoquer la méthode qui consiste à mesurer, à l'aide d'un palmer, la dilatation de la base du corps d'un étui après le tir, par rapport au diamètre, pris au même niveau, d'une douille tirée dont on connaît la pression moyenne. Il s'agit là d'une appréciation subjective qui peut s'avérer dangereuse si, par exemple, la mesure laisse supposer que l'on peut augmenter la charge sans risque. Trois facteurs essentiels sont à considérer : premièrement, les caractéristiques de dureté et d'élasticité, ainsi que l'épaisseur des parois et du fond d'un étui en laiton, peuvent largement varier suivant les marques, et même suivant les lots, ce qui, évidemment, fausse la mesure comparative. Deuxièmement, la pression dans la chambre n'est pas identique pour toutes les cartouches d'un même lot, et des écarts supérieurs à cent bars sont relativement fréquents, ce qu'il est impossible de vérifier par une mesure extérieure. Troisièmement, la pression n'est pas uniforme en tous les points de la chambre à poudre, autrement dit, la pression tangentielle enregistrée par le capteur, n'est pas la même que celle exercée contre le fond de l'étui.

Il va sans dire que nous avons souvent mesuré la base des étuis, après le tir dans un canon manométrique, donc en connaissant les pressions réelles, pour constater l'irrégularité de ce système de contrôle. Une étude très approfondie de ce sujet a d'ailleurs été traitée par C. Davis JR., dans l'important ouvrage de la N.R.A. "Handloading" (pages 125 à 132).

Il faut donc mettre en garde certains rechargeurs mal informés qui pensent avoir trouvé là une méthode infaillible pour déterminer des charges maximales.

Nous devons bien insister sur le fait que les signes extérieurs de pression représentent en quelque sorte un "signal d'alarme" dont la manifestation n'est pas exclusivement liée à un accroissement de la charge, et c'est précisément là où réside le risque car, comme nous allons le voir plus loin, les causes de surpression sont multiples et quelquefois mal connues.

Il existe enfin un moyen, pour mesurer la pression, qui ne peut être classé, ni dans les méthodes estimatives, ni dans les procédés directs par crusher ou capteur piézo. Dans ce système électronique, conçu pour les rechargeurs (et d'ailleurs assez ancien, puisque les premiers types datent des années 1960), on utilise une jauge de contrainte (strain gauge), fixée par un adhésif sur la paroi extérieure de la chambre d'un fusil. Or, le problème de la mesure des pressions, même avec les appareils complexes de laboratoire, demeure l'étalonnage préalable des instruments ou dispositifs enregistreurs : table de tarage pour chaque lot de crushers, ou tarage par pression hydraulique pour les capteurs piézo "conformal". Avec la jauge de contrainte, le tarage est fait en tirant une cartouche faisant partie d'un lot, dont on connaît la pression moyenne, ce qui est en fait un pseudo-étalonnage, lequel servira de référence. Les valeurs ou les courbes indiquées représentent donc des mesures comparatives. Bien entendu, la

cartouche de référence doit être rigoureusement identique (composants, poudre et charge), aux cartouches que l'on se propose de tester. A noter que ce procédé ne peut pas être utilisé sur les armes de poing, P.A. ou revolvers, sauf sur le Contender.

Pour information, il faut savoir que certains laboratoires utilisent quelquefois la méthode des cartouches de référence, pour vérifier la conformité de lots très importants de munitions manufacturées. Ce contrôle est réalisé suivant un processus extrêmement rigoureux, en utilisant un canon aux pressions, équipé généralement d'un capteur piezo "conformal", donc directement en contact avec la paroi de l'étui, ce qui rend, évidemment, la mesure beaucoup plus fiable, car la pression exercée par les gaz de combustion à l'intérieur de la chambre, génère des contraintes de tension variables, difficilement contrôlables.

Quoi qu'il en soit, il est certain que le problème relatif au tarage réel, correspondant à l'unité de pression, sera un jour résolu pour les systèmes utilisant les jauges de contrainte ; mais, pour le moment, il faut se contenter d'une évaluation approximative. De toute manière, ce matériel restera d'un prix élevé.

LES PRINCIPALES CAUSES DE SURPRESSION

Autrefois, lorsque les tireurs et les chasseurs utilisaient des munitions manufacturées, les phénomènes de surpression étaient assez rares ; d'une part, les cartouches contrôlées en usine répondaient à des normes de sécurité, d'autre part, les étuis n'étaient pas récupérés pour être réutilisés ; ce dernier point est important car les douilles rechargées un certain nombre de fois subissent des contraintes qui se traduisent par des modifications internes et externes des parois.

Il faut aussi considérer que la grande diversité de composants proposés, pour chaque calibre, a fait apparaître, au cours des tirs, certains phénomènes inconnus jusqu'alors, et, contrairement à ce que l'on peut penser, les accidents les plus graves ne sont pas dus systématiquement à une charge de poudre trop élevée.

Nous allons donc essayer de dresser un tableau des causes les plus fréquentes, en donnant, pour chaque cas, quelques explications.

La charge de poudre

Toutes choses égales par ailleurs, l'augmentation de charge d'une poudre donnée produit inévitablement une élévation de pression.

Mais paradoxalement, dans quelques cas particuliers, une réduction de charge, de l'ordre du 1/3 environ, par rapport à la densité maximale de chargement, peut causer une forte surpression, voire, ce qui est plus grave, un effet détonant pouvant provoquer l'éclatement de l'arme.

La constatation de ce phénomène n'est pas nouvelle ; l'une des plus anciennes observations a été mentionnée par l'ingénieur général Paul Vieille, dans les relations d'essais à la bombe manométrique, et figure dans l'ouvrage de J. Ottenheimer (Balistique Intérieure) page 80 : "...Lorsque la charge de poudre n'occupe pas toute la longueur de la chambre à poudre, ou n'est pas soigneusement alignée le long de la chambre à poudre, et lorsque le rapport de la longueur de la chambre à son diamètre est supérieur à une certaine quantité, on constate que les crushers indiquent des pressions anormalement élevées..." M. Vieille avait remarqué qu'il s'agissait là d'un phénomène dynamique auquel il avait donné le nom de "Pression ondulatoire".

Depuis les années soixante, de nombreuses études expérimentales et analytiques ont été menées, principalement par les Américains, pour essayer de déterminer les causes et l'origine des "ondes de pression".

En ce qui concerne les munitions pour armes portatives, les cas les plus fréquents concernent les cartouches Magnum pour carabines dites "over bore", c'est-à-dire, dont la capacité de la douille est très élevée par rapport au calibre, et les réductions de charges opérées sur des poudres "lentes" ; cependant, d'autres cas semblables ont été constatés, même sur des cartouches d'armes de poing. La difficulté des recherches provient du fait que les phénomènes de surpressions dus aux réductions de charges, ne peuvent pas être systématiquement provoqués.

Parmi les hypothèses avancées, la plus plausible est la suivante : la détonation de l'amorce projette violemment la charge réduite de poudre contre le culot du projectile, ce qui provoque, outre un compactage de la charge, une fragmentation des grains, produisant ainsi une augmentation de la surface de combustion, et, par voie de conséquence, un accroissement du débit de gaz (autrement dit, la vivacité de la poudre est instantanément modifiée).

D'autre part, il est possible que se produise également une focalisation des ondes de pression longitudinales, en direction de la culasse.

En définitive, le rechargeur doit être informé de ce risque, somme toute assez rare, d'autant qu'il suffit de prendre quelques précautions

1 – Ne jamais réduire inconsidérément les charges de poudres "lentes" dans les douilles Magnum pour armes d'épaule (Tubal 7000 et 8000).

2 – Ne jamais utiliser des charges réduites de poudres sphériques, même pour les cartouches d'armes de poing.

3 – Pour les balles coulées en armes d'épaule, avec charges réduites, ne pas aller au-delà de la Tubal 3000, et utiliser obligatoirement un léger bourrage de kapok (surtout pas de coton).

En résumé, suivez les conseils et les données des tables de chargement.

L'épaisseur du collet

(À noter qu'il s'agit uniquement de douilles à collet rétreint).

L'influence de l'épaisseur du collet sur le développement des pressions a été découverte au début des années soixante-dix, à la suite d'accidents en apparence inexplicables, survenus exclusivement avec des cartouches rechargées, et principalement des douilles Magnum.

Contrairement au cas précédent, l'on a pu ici créer volontairement, en laboratoire, les conditions de surpression.

Nous savons que les fabricants d'armes et de munitions doivent respecter certaines tolérances de fabrication. Il est clair qu'une cartouche ayant des cotes maximales, doit pouvoir pénétrer dans une chambre de cotes minimales.

En ce qui concerne le diamètre du collet, **avec le projectile en place,** la mesure doit être inférieure de 2 à 5 centièmes de millimètres (davantage pour certaines cartouches Weatherby), au diamètre de la chambre, pris au même niveau ; ce léger "jeu" est indispensable pour compenser, au départ du coup, le "moment d'inertie" du projectile.

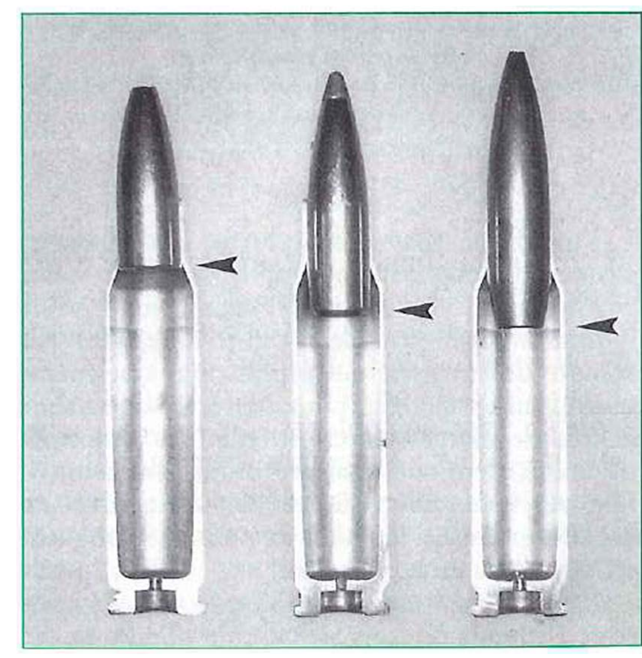
Nous savons également, qu'après un certain nombre de rechargements, la douille subit une élongation, et qu'il est très facile de la ramener à la longueur d'origine ; mais dans le cas de douilles de grandes capacités, chargées généralement avec des poudres lentes, l'allongement s'accompagne d'un refoulement du métal vers l'épaulement et le collet, ce qui a comme conséquence une augmentation d'épaisseur de celui-ci. Lorsque la pression s'élève dans la chambre, il se produit un phénomène de "frettage" qui immobilise le projectile. Dans le meilleur des cas, le démarrage a lieu après une très forte surpression, et quelquefois, tout se passe comme si le canon était obturé...

Heureusement, il ne s'agit pas là d'une fatalité ; le moyen de contrôle est extrêmement simple, il suffit, lorsqu'une douille a été tirée, et avant de procéder aux différentes opérations de rechargement, de présenter un projectile, lequel doit pénétrer librement dans le collet, dans le cas contraire, il faut rectifier l'intérieur du collet à l'aide d'un alésoir spécialement prévu pour cet usage, ou bien, rendre inutilisables (par écrasement) les douilles qui présentent un danger.

La valeur d'enfoncement du projectile

Le volume de la chambre à poudre (autrement dit la capacité de la douille, exprimée en cm³), représente la quantité maximale de poudre utilisable, en fonction du type et de la masse volumique ; si, toutes choses égales par ailleurs, l'on diminue le volume intérieur, en conservant la même charge, la pression s'élève.

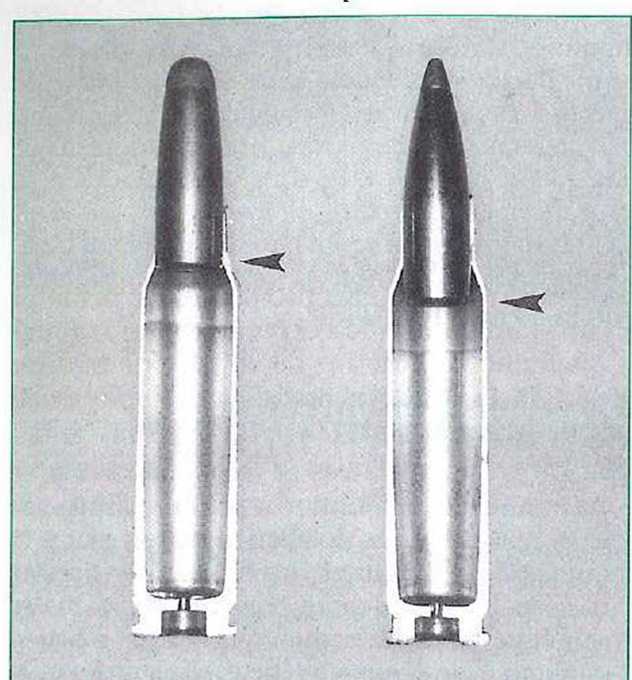
La valeur d'enfoncement du projectile dans la douille joue donc un rôle important, principalement lorsqu'il s'agit de petites ou moyennes capacités.



Ces coupes de douilles 308 Winchester montrent bien l'incidence de la valeur de l'enfoncement du projectile sur le volume imparti à la charge de poudre (balles de 8,42 g, 9,72 g, et 12,31 g).

Pour un même type de poudre et une même charge, la pression s'élève si le projectile est plus lourd ou positionné plus bas ; il faut donc : soit réduire la charge, soit passer à un indice de vivacité inférieur.

Par exemple, en 38 Special, une même Wadcutter dont l'enfoncement est augmenté de 7/10 de millimètre, fera monter la pression de 500 bars.



Voici deux projectiles ayant une même densité de section : diamètre : 7,82 millimètres, masse : 9,72 grammes. Celui de gauche est à nez rond, celui de droite est ogival ; les longueurs sont donc différentes. Si l'on respecte une longueur totale définie de la cartouche, le projectile ogival sera positionné plus bas, ce qui réduira le volume imparti à la poudre, en conséquence, pour une même charge, la pression sera plus élevée. Cet exemple montre de façon très claire qu'il est plus important de connaître la valeur du positionnement (enfoncement), plutôt que la longueur totale de la cartouche.

D'une façon générale, la plupart des fabricants donnent la longueur totale de la cartouche, pour chaque type de projectile, mais cette seule indication est incomplète car elle ne tient pas compte de la variété des profils pour une même masse ; autrement dit, pour conserver une même densité de chargement en utilisant des projectiles de masse identique, mais de profils différents, il faut respecter un enfoncement invariable du projectile dans la douille, et non une longueur totale définie de la cartouche.

La méconnaissance ou le non-respect de cette règle élémentaire, sont la cause de nombreux cas de surpression.

L'excès de feuillure

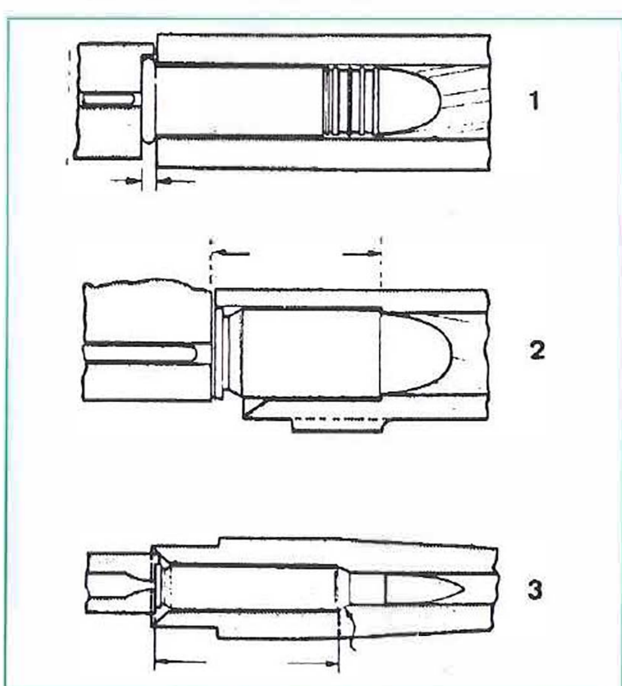
D'après la définition de la C.I.P., "...La cote de base de la feuillure est la distance entre l'élément géométrique de la chambre sur lequel la cartouche trouve appui dans sa position la plus avancée de la tranche de culasse ou la bascule de l'arme".

En clair, l'espace de feuillure est déterminé par le point de contact qui limite la pénétration de la douille dans la chambre.

La valeur de cet espace est définie en fonction de tolérances que les fabricants d'armes doivent respecter. Le réglage ou la vérification de l'espace de feuillure sont faits au moyen de cales ou de jauges spéciales. Suivant le type de cartouche, le point de contact peut être : soit l'épaisseur du bourrelet ou de la ceinture, soit la longueur totale de la douille, soit la partie inférieure de l'épaulement.

L'excès de feuillure, beaucoup plus fréquent qu'on ne le pense, surtout sur des armes recanonnées, n'a pas une incidence directe sur la valeur des pressions relevées au manomètre, par contre, la pression agissant sur le fond de la douille, celle-ci subit une élongation arrière, caractérisée par la formation d'une bague interne qui provoque une rupture du culot au deuxième ou troisième rechargement. Mais, ce qui est beaucoup plus grave, c'est l'effet dynamique exercé par le culot projeté contre la cuvette de tir ; l'on constate d'ailleurs, dans ce cas, un matage du culot, et un écrasement excessif de l'amorce, même si la pression enregistrée est bien conforme aux normes de la C.I.P.

Il s'agit donc d'un effet apparent de surpression, dû à une cause indépendante de la pression développée par la charge de poudre.



L'espace de feuillure.
1 – Douille à bourrelet (droite ou à collet rétreint).
2 – Douille droite à gorge.
3 – Douille à gorge avec collet rétreint.

En dehors d'un défaut de réglage de l'arme, l'excès de feuillure peut avoir une origine accidentelle ou fortuite.



Un excès de feuillure provoque, inévitablement, une rupture du culot après deux ou trois rechargements.

Par exemple, le tir systématique de charges maximales amène souvent un tassement des verrous.

Dans une carabine automatique, tirant des cartouches à gorge avec collet rétreint, le retour brutal de la culasse peut projeter la douille au-delà de sa position normale dans la chambre, ce qui a comme conséquence un léger refoulement de l'épaulement.

Parfois, lorsqu'on utilise des charges réduites, on observe le même phénomène provoqué par un effet prédominant de l'amorce.

Dans les deux cas, l'on constate non pas un écrasement de l'amorce, mais au contraire que cette dernière fait une légère saillie ; il est prudent de ne pas utiliser ces douilles avec des pleines charges.

Enfin, un excès de feuillure peut provenir d'une matrice de calibrage trop courte, ou d'un shell holder non adapté à la matrice.

On voit donc que l'excès de feuillure peut avoir deux origines différentes qui produisent les mêmes effets ; les défauts pouvant provenir : soit de l'arme, soit de la douille, sauf, bien entendu, si celle-ci est à bourrelet ou ceinturée.

La pression de forcement

Pour communiquer au projectile une vitesse de rotation rapide sur sa trajectoire, il est nécessaire que les rayures hélicoïdales s'impriment dans le métal. C'est seulement lorsque le débit de gaz dans la chambre atteint une certaine valeur que le projectile pénètre à force dans les rayures ; l'élévation de pression qui en résulte correspond à une seule fraction de poudre brûlée, et il est clair que le phénomène cesse dès que le forcement est réalisé.

La pression de forcement est extrêmement variable, et dépend des caractéristiques du canon, en particulier de la position de départ des rayures, et également du rapport des diamètres (alésage, fond de rayures, projectile).

Un deuxième point, corollaire du premier, concerne la position du projectile. En principe, la partie inférieure de l'ogive doit être éloignée de quelques millimètres de la prise de rayures, de ce fait, le projectile est déjà en mouvement lorsque le forcement a lieu.

Pour certains calibres développant des pressions élevées, tels Weatherby ou Vom Hofe, l'on a pu abaisser très sensiblement la pression de forcement en éloignant la prise de rayures de 20 à 25 millimètres de la base de l'ogive ; c'est ce que les Américains appellent le "free bore".

Le free bore n'a pas pour objet, comme certains auteurs l'ont affirmé, un allongement de la chambre car, dans tous les cas, lorsque le projectile se met en mouvement, il y a inévitablement une augmentation du volume de la chambre à poudre, avec une montée en pression qui résulte de trois principaux phénomènes : la force d'inertie (masse du projectile), la force de rétention (serrage du collet et sertissage), et la force de résistance à la prise de rayures (forcement). C'est ce que l'on appelle la "résistance à l'expansion des gaz", indispensable pour assurer une combustion totale et régulière de la charge de poudre.

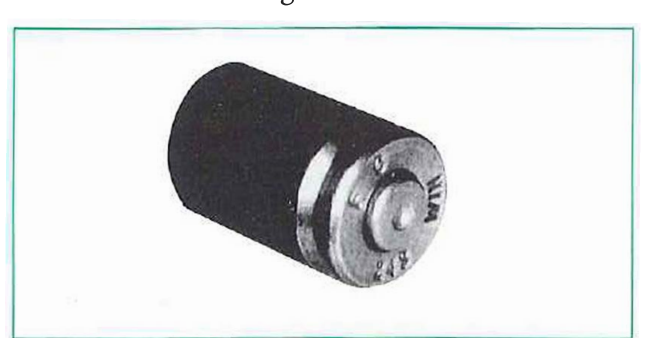
Si ces trois forces agissent simultanément (cas du projectile au contact des rayures), et s'il s'agit d'étuis de grande capacité, chargés avec des poudres "lentes", la pression peut dépasser la limite de sécurité. Par contre, si l'on éloigne le cône de raccordement de la position de départ du projectile, celui-ci, animé déjà d'une certaine vitesse, prendra les rayures suivant un effet dynamique, ce qui aura pour conséquence une réduction très sensible de la pression de forcement, par rapport à la pression maxi développée par la combustion de la charge et cela, sans perte de vitesse.

L'effet prédominant de l'amorce

Le rôle et l'influence de l'amorce sont souvent négligés par les rechargeurs, alors que cette petite coupelle, d'apparence insignifiante, se trouve à l'origine de la chaîne pyrotechnique.

En règle générale, la flamme d'amorçage doit suffisamment pénétrer la charge, **SANS LA TRAVERSER,** ce qui peut provoquer le départ prématuré du projectile qui se trouve alors engagé à la prise de rayures ; il en résulte une forte élévation de pression au moment du forcement (voir paragraphe précédent).

À signaler également un phénomène pouvant se produire avec des étuis à gorge et collet rétreint, se traduisant par une légère saillie de l'amorce percutée, ce qui laisse supposer un excès de feuillure, alors qu'il n'en est rien. Il ne faut pas oublier que l'effet propulsif de l'amorce n'est pas négligeable ; il suffit qu'il y ait un infime décalage d'allumage de la charge, pour que la pression développée par l'amorce, agissant sur le fond de son logement, pousse l'étui vers l'avant, ce qui provoque un léger refoulement de l'épaulement. Lorsque le maximum de pression est atteint, l'effet de frettage bloque la douille contre la paroi de la chambre, ce qui cause la saillie de l'amorce. Il ne faut pas trop compter sur le "fire forming" pour redonner à la douille ses cotes d'origine.



Conséquence d'un refoulement de l'épaulement provoqué par un effet prédominant de l'amorce, alors que la feuillure de l'arme n'est pas en cause.

Nous savons qu'il existe deux sortes d'amorces : standard et Magnum. En principe, les Magnum sont prévues pour assurer une inflammation et une combustion totale de la charge, dans des conditions particulières, comme par exemple les poudres lentes (Tubal 7000 et 8000) tirées à pleine densité de chargement dans les douilles de grande capacité ; ou bien les poudres "lissées", c'est-à-dire comportant des plastifiants ou des agents modérateurs superficiels, destinés à modérer la phase initiale de combustion (les sphériques appartiennent à cette catégorie).

En aucun cas les amorces Magnum ne doivent être employées avec les poudres Ba 10, A s, A 1, Ba 9, et Sp 8.

Nous noterons enfin qu'une combustion incomplète de la poudre ne provient pas toujours d'une faiblesse de l'amorce ; dans bien des cas, il s'agit d'une force de rétention insuffisante du projectile.

Douilles trop longues

Les longueurs maximales des douilles sont spécifiées pour chaque type de cartouche, elles doivent correspondre aux longueurs minimales des chambres ; or, les douilles s'allongent après quelques tirs ; si l'on ne prend pas la précaution de ramener les étuis aux longueurs normales d'utilisation, il se produit inévitablement, à la fermeture de la culasse, un serrage excessif du projectile, provoqué par le repli forcé des lèvres du collet. Cet incident peut engendrer de très fortes surpressions.

Douilles ou chambres grasses

Nous avons expliqué comment, par un effet d'auto-frettage de la douille, la pression transmise par le culot sur la cuvette de tir est inférieure de 20 à 25 % à la pression tangentielle enregistrée au manomètre. Si l'on néglige de dégraisser les douilles après le recalibrage, ou de débarrasser la chambre des traces d'huile, les verrous seront soumis à un excès de pression très sensible. Le matage du culot et l'écrasement de l'amorce laissent supposer que la charge est trop élevée, alors qu'il n'en est rien. On a donc intérêt à bien sécher les douilles et la chambre de l'arme avant le tir.

Différence de capacité des douilles

Les douilles modernes de même calibre mais de marques ou origines diverses présentent, le plus souvent, des différences d'épaisseur ou de profil interne du fond ou des parois, ce qui amène une modification de la densité de chargement et, par voie de conséquence, des variations de pression et de vitesse.

Par exemple pour deux 308 Winchester, avec balles de 168 grains.

Type de poudre et charges identiques

Douille	Pression	Vitesse
de 3,59 cm³	3 150 bars	763 m/s
de 3,47 cm³	3 560 bars	785 m/s

Une différence de 0,12 cm³ seulement provoque une augmentation de pression de 410 bars, pour un gain de vitesse de 22 m/s.

Cette différence de capacité des douilles est l'une des raisons pour lesquelles il est quelquefois impossible de faire entrer la charge de poudre choisie dans une douille de calibre donné, alors que cette même charge est indiquée dans les tables de chargement.

Il faut également être très prudent lorsqu'on utilise des douilles militaires, car les parois et le fond sont généralement plus épais, ce qui réduit le volume intérieur.

Les capacités peuvent être rigoureusement déterminées par la pesée comparative de douilles vides et remplies d'eau ; mais l'on peut déjà obtenir une bonne approximation en considérant seulement les poids de deux douilles vides de même calibre mais de marques différentes ; il est évident que la plus lourde est celle qui possède le plus petit volume intérieur.

Parmi les autres facteurs ayant une incidence sur le développement des pressions, l'on peut citer :

La valeur du sertissage, dont l'effet de résistance à l'expansion des gaz est très sensible avec les poudres vives.

Les projectiles de plomb à base creuse, notamment les Wadcutter qui, pour une même charge, donnent des pressions plus élevées, en raison du phénomène d'expansion de la jupe.

Le type d'amorce, dont les caractéristiques de puissance, régularité, et sensibilité peuvent largement varier d'un fabricant à l'autre.

Les amorces Magnum ne doivent jamais être utilisées avec des poudres vives.

La température, laquelle modifie l'allure de combustion de la poudre. Une augmentation de température de 10 % donne un accroissement de pression de 4 %.

Les différences de dureté des blindages employés pour les projectiles, qui font varier la pression de forcement.

La tolérance de diamètres. Pour un même calibre, les différents projectiles utilisables peuvent présenter de légères variations de diamètre (jusqu'à 4/100es de mm), ce qui modifie la pression de forcement. En 38 Special, une augmentation de Ø 2/100es de mm fait monter la pression de 400 bars.



Curieux phénomène d'affaissement (collapse) sur une 7 x 64. Cet incident provient d'une mauvaise inflammation de la poudre, principalement les types sphériques. Noter les grains imbrûlés collés au fond de la cavité. L'étanchéité n'étant pas assurée par le collet, insuffisamment plaqué contre la paroi de la chambre, une partie des gaz s'échappe par l'arrière et provoque un écrasement du corps de la douille. Attention ! Si une telle anomalie est constatée, il faut démonter toutes les cartouches faisant partie du même lot.

Ajoutons, pour terminer, l'état de dessiccation de la poudre, ainsi que les tolérances de caractéristiques des lots.

Ce tableau, loin d'être exhaustif, permet de mieux comprendre les raisons qui rendent si prudents les firmes, laboratoires, et poudreries qui publient des tables de chargement à l'intention des amateurs, car les causes de surpression sont beaucoup plus nombreuses avec des cartouches rechargées ; il suffit simplement que plusieurs de ces causes s'ajoutent pour que la pression atteigne des sommets dangereux. C'est pourquoi il est toujours prudent de garder une bonne marge de sécurité.

QUELQUES CAS DE PRESSIONS EXCESSIVES RELEVÉES AU MANOMÈTRE

Lorsqu'on réalise des essais importants, sur un grand nombre de lots de cartouches, il y a toujours un pourcentage de rejets, dus généralement à des pressions trop élevées. Ces tirs ne sont cependant pas inutiles, car ils permettent de déterminer les limites d'emploi de chaque type de poudre, en fonction des calibres et composants utilisés, ainsi que les écarts de pression, suivant certaines techniques ou procédés de chargement.

Ces exemples, pris au hasard, doivent faire réfléchir les rechargeurs épris de "charges maximales".

Si l'accident n'est pas inévitable, il est du moins possible, et cette seule éventualité doit inciter à la prudence.

CALIBRE	PROJECTILE POIDS G	POUDRE VECTAN	CHARGE G	PRESSION C.I.P. (bar)	PRESSION RELEVÉE (bar)
9 Para.	7,50	Ba 9	0,38	2 600	3 733
357 Mag.	8,10	Ba 9	0,70	3 200	3 639
38 SPL	10,20	A s	0,30	1 500	1 717
10 mm At.	11	Ba 9	0,45	2 500	3 031
41 AE	13	Ba 9	0,42	2 500	3 416
40 S.W.	11,7	Ba 9	0,34	2 500	2 869
44 Mag.	15,55	Ba 6	1,55	2 800	3 135
45 A.C.P.	14,58	Ba 9	0,45	1 400	1 607
222 R.M.	3,56	Tu. 2000	1,45	3 500	3 592
243 Win.	6,48	Tu. 5000	2,55	3 600	3 773
270 Win.	9,72	Tu. 3000	3,10	3 700	3 992
7 x 57	11,34	Tu. 3000	2,75	3 400	4 169
7 x 64	9,07	Tu. 3000	3,20	3 600	3 995
7 x 65 R.	11,34	Tu. 5000	3,20	3 300	3 471
30-30	9,72	Tu. 3000	2,20	2 800	2 824
8 x 57 JS	11	Tu. 3000	3,00	3 400	3 694

NOTIONS ÉLÉMENTAIRES DE BALISTIQUE EXTÉRIEURE

La balistique extérieure a pour but la connaissance des mouvements d'un projectile sur sa trajectoire, à partir du moment où il franchit la bouche du canon, jusqu'à l'impact, ce qui permet de réaliser les tables de tir.

Le problème comporte deux étapes : premièrement le mouvement du centre de gravité qui représente l'étude de la trajectoire ; deuxièmement, le mouvement autour du centre de gravité qui représente l'étude de la stabilité et de la dérivation.

La résistance de l'air

Newton étudia le premier les effets de la résistance de l'air, du point de vue théorique.

D'autres savants et balisticiens : Euler, à qui l'on doit le principe des tables numériques, Jean Bernoulli, Borda, les généraux Piobert, Morin, Didion, etc., cherchèrent à résoudre le problème par l'expérience ; mais c'est avec l'apparition des appareils de mesure électro-balistique, permettant de mesurer le temps mis par un projectile pour parcourir un espace entre deux points donnés, que l'on put établir expérimentalement les lois de la résistance de l'air. On emploie aussi quelquefois les termes de retardation, ou accélération négative. La résistance de l'air est : proportionnelle à la densité de l'air en chaque point de la trajectoire ; proportionnelle à la section maximale transversale du projectile ; inversement proportionnelle au poids du projectile ; proportionnelle à l'indice de forme ; proportionnelle à une certaine fonction de la vitesse, dont la forme analytique n'a pu être déterminée, mais dont on a fixé des valeurs numériques arbitraires pour diverses valeurs de la vitesse.

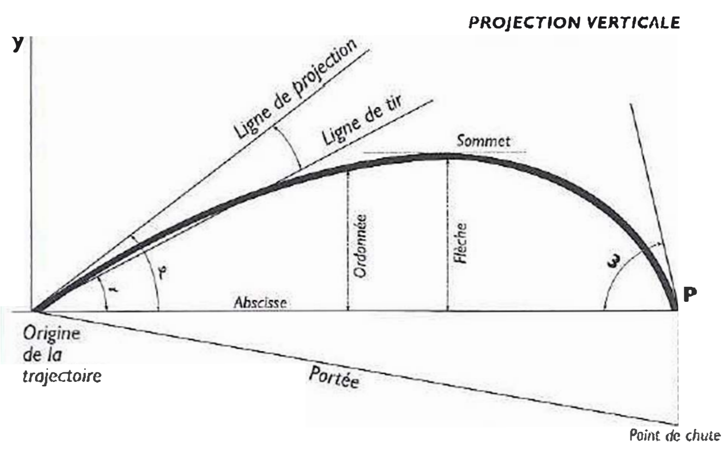
Le phénomène de retardation est donc le produit de deux facteurs : le premier s'applique exclusivement aux caractéristiques du projectile, et le second concerne une fonction de la vitesse.

La trajectoire

La trajectoire est la ligne suivie par le centre de gravité d'un projectile.

Sitôt à l'air libre, le projectile est soumis aux lois de la résistance de l'air, et de l'attraction terrestre, si cette dernière manifestation est constante, la première, en revanche, influe de façons diverses sur le comportement et la tenue.

On a coutume, généralement, pour bien faire comprendre l'influence de la résistance de l'air, d'établir la comparaison avec la trajectoire dans le vide, où simplement deux éléments servent aux calculs, à savoir : la vitesse initiale, et l'angle de protection.



Eléments de trajectoire. Remarquer la position de la flèche (ou plus grande ordonnée) par rapport au point de chute.

Dans le vide : la trajectoire d'un projectile est parabolique, l'angle de chute est égal à l'angle de protection, la plus grande ordonnée ou flèche se trouve au milieu de la portée, l'angle de projection donnant la portée maximale est de 45°.

Dans l'air : la trajectoire d'un projectile est à double courbure, l'angle de chute est plus grand que l'angle de projection, la plus grande ordonnée ou flèche se trouve plus près de l'angle de chute que de l'origine, l'angle de projection donnant la portée maximale est d'environ 32°.

L'air a non seulement une action retardatrice, mais aussi une action déviatrice, ce qui complique singulièrement le problème.

Les projectiles modernes qui sont tous de type allongé, ont leur centre de gravité situé en arrière de l'ogive ; c'est la vitesse énorme de rotation engendrée par les rayures (effet gyroscopique) qui les maintient couchés sur leur trajectoire.

Les mouvements du projectile sont, de ce fait, assez complexes, sa position est angulaire par rapport à la tangente de la trajectoire, et son axe de figure ne coïncide pas rigoureusement avec son axe de rotation. L'effet de ces diverses variations se manifeste sous trois formes distinctes :

– Le mouvement de précession est caractérisé par l'angle que fait l'axe du cône avec la tangente de la trajectoire.

– L'effet de nutation se manifeste par une rapide oscillation de l'ogive par rapport au centre de gravité.

– Enfin la dérivation est l'effet des forces de frottement sur le mouvement giratoire du projectile autour de son axe géométrique (effet Magnus).

Ces trois paramètres angulaires (précession, nutation, dérivation), qui déterminent la position du projectile, sont appelés "angles d'Euler". La stabilité balistique est réalisée lorsque les mouvements violents du début de la trajectoire se terminent à une petite distance de la bouche du canon. Lorsqu'il n'en est pas ainsi, c'est que le projectile est mal calculé, ou non adapté au pas des rayures pour la vitesse choisie ; il en résulte une dispersion incompatible avec la notion de tir précis.

La flèche de trajectoire est l'élévation maximale du centre de gravité du projectile au-dessus de la portée (ou plan horizontal) ; cette ordonnée est, dans tous les cas, plus près du point de chute que de l'origine de la trajectoire, le terme souvent employé de "flèche à mi-distance" est donc erroné.

C'est la flèche qui détermine la "tension de la trajectoire" et permet de comparer les diverses munitions, ou les qualités balistiques respectives de plusieurs projectiles.

Les critères de puissance

La puissance des munitions a toujours exercé une sorte de fascination sur les utilisateurs d'armes portatives : militaires, policiers, chasseurs, et tireurs. Si l'on devait énumérer toutes les théories, formules et hypothèses échafaudées depuis plus de cent ans, un livre entier ne suffirait pas.

Il faut croire, qu'en ce domaine, l'expérience n'a pas servi à grand-chose, puisque le débat entre les tenants des gros calibres, et les fanatiques des hautes vitesses n'est pas clos.

Parmi toutes ces spéculations, certaines sont restées célèbres, comme par exemple le fameux "stopping power" (puissance d'arrêt), dont la formule, imaginée en 1927 par le major général américain Julian S. Hatcher (et d'ailleurs modifiée trois fois), a connu une certaine vogue.

En réalité, un projectile étant un corps en mouvement, les critères de puissance sont définis par les lois de la mécanique rationnelle qui, seules, sont scientifiquement reconnues. Il faut rappeler que la mécanique rationnelle comprend entre autres : la cinématique qui est l'étude des mouvements d'objets matériels, abstraction faite des causes qui les produisent ; et la dynamique qui est l'étude des relations entre les forces et les mouvements.

Nous avons donc, d'une part, l'énergie cinétique ($m \times v^2/2$), ou demi-produit de la masse multiplié par le carré de la vitesse, exprimé en joules, qui représente une unité de travail (perforation, pénétration, destruction des tissus), et d'autre part, la quantité de mouvement ($m \times v$), ou masse multipliée par la vitesse, exprimée en kilogramme par mètre par seconde (sans aucun rapport avec l'ancien kilogrammètre), qui représente une unité de force. En fait, c'est le transfert de l'énergie au moment de l'impact.

Énergie cinétique ou force vive

L'énergie cinétique est la plus fidèle expression de la puissance "globale" d'un projectile. C'est le demi-produit de la masse multiplié par le carré de la vitesse, suivant la formule $\frac{m \times v^2}{2}$.

Cette valeur s'exprime en joules (décret métrologique du 4 décembre 1975).

Dans l'ancienne interprétation de l'énergie cinétique, exprimée en kilogrammètre, on définissait la masse comme étant le quotient du poids (p), divisé par l'intensité de la pesanteur (g), au lieu considéré ; or, il y a, dans cette conception, une anomalie.

Nous savons que l'accélération de la pesanteur varie à la surface du globe terrestre entre 9,83 m/s^2 aux pôles et 9,79 m/s^2 à l'équateur ; on prenait, par commodité, une valeur moyenne de 9,81 m/s^2. On introduisait ainsi dans la formule, une valeur dynamique de la masse qui ne s'accordait pas avec la notion de masse unité, c'est-à-dire le kilogramme. C'est pour cette raison que, dans la nouvelle définition, la masse représente une grandeur statique rigoureusement conforme à l'unité de référence.

Exemple : soit un projectile de 8 grammes, animé d'une vitesse de 890 m/s. Le calcul en joules s'effectue de la façon suivante :

$\frac{m \times v^2}{2}$ soit : $\frac{0{,}008 \times (890 \times 890)}{2} = 3\ 168$ joules.

L'énergie en kilogrammètres est déterminée en introduisant la notion d'accélération moyenne de la pesanteur, représentée par la lettre g :

$\frac{\frac{p}{g} \times v^2}{2}$ soit :

$$\frac{\frac{0{,}008}{9{,}81} \times (890 \times 890)}{2} = 323 \text{ kilogrammètres}$$

Un joule vaut 0,102 kilogrammètre.
Un kilogrammètre vaut 9,81 joules.
On peut donc facilement réaliser les conversions :
323 x 9,81 = 3 168 joules.
3 168 x 0,102 = 323 kilogrammètres.

Quantité de mouvement

On confond souvent la quantité de mouvement et le moment d'une force, ce qui est inexact (Cibles n°440, P.49).

La quantité de mouvement d'un point matériel est le produit de sa masse par sa vitesse ($m \times v$), c'est le potentiel de l'énergie de choc exprimé soit en kg. mètre par seconde (kg. m/s), soit en newton seconde (Ns). Le moment cinétique d'une force est le produit de l'intensité de la force par la distance d'un point (0) à sa direction (OM x F) exprimé en newton mètre (Nm). C'est le quantum de l'énergie nécessaire au déplacement d'un point matériel par rapport à un point fixe.

En ce qui concerne notre sport, la connaissance du moment est sans objet. La quantité de mouvement et l'énergie cinétique sont donc les deux critères qui déterminent la puissance potentielle d'un projectile. Voici un exemple :

CALIBRE	MASSE (g)	VITESSE (m/s)	ÉNERGIE (J)	Q.M. (kg-m/s)
9 Para	8	351	490	2,80
45 A.C.P.	14,9	258	490	3,84

Ces résultats peuvent donner lieu à diverses interprétations, mais nous constaterons que, pour obtenir la Q.M. de 3,84 kg-m/s, de la 45 Auto, la 9 Para devrait avoir (avec la balle de 8 g), une vitesse de 480 m/s, ce qui poserait de sérieux problèmes de surpression, donc de sécurité.

En fait, la vitesse étant exprimée au carré dans la première formule, et en valeur simple dans la seconde, on peut dire que pour augmenter l'énergie cinétique, il est préférable d'agir sur la vitesse ; et pour augmenter la quantité de mouvement, il est préférable d'agir sur la masse. Mais, en définitive, comme dans beaucoup de cas, la meilleure solution passe par un compromis car, que l'on agisse sur la vitesse ou sur la masse, les effets de surpression sont là pour rappeler à l'ordre les inconditionnels de l'extrême, dans l'une ou l'autre solution.

La quantité de mouvement et le tir sportif

L'on peut penser que la seule chose qui intéresse un tireur sportif est la précision du couple arme/munition et que, de ce fait, les critères de puissance ne présentent aucun intérêt.

Il existe cependant deux disciplines où l'on recherche (tout en conservant la précision), la puissance de choc, autrement dit, la quantité de mouvement.

Tout d'abord, la silhouette métallique, gros calibre arme de poing qui consiste à faire basculer des silhouettes de tôle à des distances s'échelonnant de 50 mètres, pour la poule, jusqu'à 200 mètres pour le mouflon. Inutile de dire que pour basculer à cette dernière distance une "bestiole" qui pèse environ 25 kg, il est nécessaire de disposer d'une Q.M. restante minimale estimée à 3,5 kg-m/s, ce qui est à la limite de la 357 Magnum. Il existe donc des munitions spécialement adaptées et généralement équipées de projectiles à fortes densités de section.

La deuxième discipline est le Parcours de Tir. À l'origine, cette forme de tir, créée en Californie en 1950, avait pour objet de développer un tir fondé sur trois éléments : la précision, la puissance et la vitesse. Pour définir la puissance, le règlement imposait deux facteurs minimums : 175 dit "Majeur" et 125 dit "Mineur". Ces facteurs étaient déterminés par la formule suivante : le poids de la balle (en grains), multiplié par la vitesse (en pieds par seconde) et divisé par mille. En fait, le calibre majeur avait été défini en fonction du calibre "fétiche" américain : le 45 A.C.P., ce qui donnait effectivement $\frac{230 \times 761}{1000} = 175$.

Malheureusement, par ignorance ou inconscience, certains tireurs inconditionnels du 9 mm Parabellum, voulaient à tout prix atteindre ce facteur, ce qui nécessitait, avec la balle classique de 124 gr., (8 g) une vitesse minimale de 430 m/s, avec en prime, des pressions atteignant... 4 000 bars ! Inutile de dire que les armes soumises à un tel traitement, ne résistaient pas longtemps. De nombreuses voix se sont élevées pour stigmatiser cette pratique dangereuse ; et j'ai moi-même écrit un article "La quantité de mouvement et le facteur 175", paru en 1997 dans Cibles n° 323. Ce sont sans doute

toutes ces protestations qui sont à l'origine d'un remaniement du règlement original.

Actuellement, il y a trois facteurs : 170 pour "Standard", 160 pour "Open" et 125, qui a été conservé pour "Production", ce dernier étant réservé aux P.A. d'un calibre minimum de 9 mm ; alors que pour le "Standard" (facteur 170), le calibre minimum est le 40' (10 mm). Quant à la formule $\frac{M \times V}{1000}$ elle reste inchangée. Nous retrouvons donc la masse multipliée par la vitesse, dont le produit représente tout simplement la quantité de mouvement, le nombre diviseur 1000 sert uniquement à réduire le résultat, afin de le rendre plus "lisible". Chaque facteur représente donc une quantité de mouvement que l'on peut convertir en valeurs S.I., lesquelles sont exprimées en kilogramme-mètre par seconde, nous avons donc :

Facteur 170 : Q.M. 3,34 kg-m/s.
Facteur 160 : Q.M. 3,15 kg-m/s.
Facteur 125 : Q.M. 2,46 kg-m/s.

Ces chiffres doivent permettre au tireur de trouver rapidement la vitesse minimale correspondant au facteur, en fonction d'un poids de balle donné. Exemple avec la 9 Para, facteur 125, Q.M. 2,46 kg-m/s :

Balle de 115 gr (7,45 g) 2,46 : 0,00745 = 330 m/s.
Balle de 124 gr (8 g) 2,46 : 0,008 = 307 m/s.
Balle de 130 gr (8,42 gr) 2,46 : 0,00842 = 292 m/s.

Bien entendu, ces vitesses doivent être augmentées au moins de 5 %, afin d'avoir une certaine marge pour l'acceptation.

Nous voyons tout de suite que les vitesses minimales exigées sont conformes à ce que l'on peut obtenir avec ce calibre, en toute sécurité. À ce propos, il faut rendre hommage aux ingénieurs de la S.N.P.E. qui ont mis au point la poudre sphérique écrasée Vectan Sp 2, particulièrement bien adaptée aux cartouches destinées au Parcours de Tir, en particulier les 9 mm qui sont de plus en plus nombreuses. Les tables de chargement du présent Manuel donnent d'ailleurs des charges de Sp 2 qui permettent d'apprécier les performances obtenues, par rapport aux poudres classiques, avec des pressions sensiblement inférieures aux pressions admissibles C.I.P.

Perforation et pénétration

Ces deux notions sont souvent confondues, alors qu'il s'agit de caractéristiques totalement différentes. Certes, la pénétration est toujours précédée d'une perforation, mais on utilise généralement ce terme pour désigner la capacité d'un projectile à percer un matériau très dur comme, par exemple, une plaque de blindage ; cette capacité est donc très facile à chiffrer. Cependant, de par sa conception balistique, un projectile perforant a un pouvoir de pénétration relativement faible.

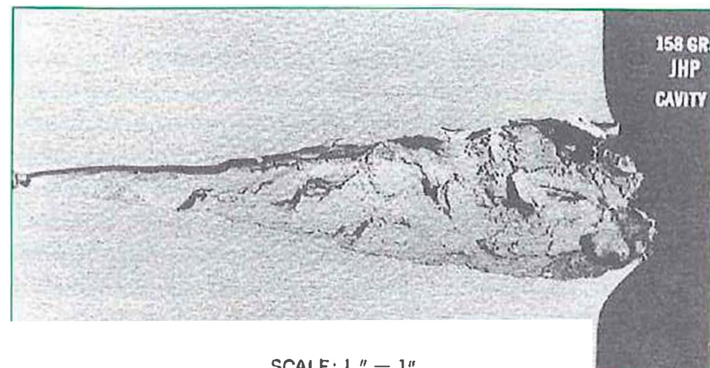
Par contre, les recherches sur la puissance de pénétration des projectiles ont donné lieu à une débauche de spéculations et de formules qui n'ont absolument aucune valeur probante ; pas plus d'ailleurs que le tir sur des planches de sapin, ou des annuaires de téléphone. Seuls, les tests effectués sur des matériaux plastiques, ou mieux sur des blocs d'argile humide, ont permis de mettre en évidence non seulement la profondeur de la pénétration, mais également le volume de la cavité produite par le passage du projectile. Ainsi, il a été possible de vérifier certaines hypothèses, sans toutefois parvenir à établir une formule qui définirait la valeur de la pénétration, en fonction des seules caractéristiques physiques et balistiques du projectile.

Il faut dire que le problème est extrêmement complexe et, contrairement à ce que l'on peut penser, ce ne sont pas les projectiles les plus puissants, ni surtout les plus rapides, qui possèdent le plus grand pouvoir de pénétration. En effet, lorsque, pour une même densité de section, la vitesse dépasse une certaine limite que l'on peut qualifier de "seuil critique" (variable suivant la forme et la conception de l'ogive du projectile), la résistance à l'avancement augmente et provoque une régression de la pénétration ; par contre, la cavité s'élargit, ainsi apparaît le phénomène de "cavitation". Des études récentes, réalisées aux USA, ont montré que l'effet de cavitation est dû aux ondes de sillage, et à la brusque décélération du projectile au cours de la pénétration. C'est la confirmation du principe suivant lequel la puissance létale dépend, pour la plus large part, du temps mis par le projectile, à arrêter son mouvement.

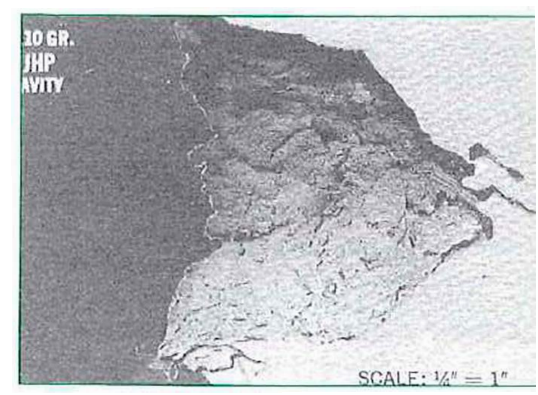
Ainsi, l'effet d'un projectile après l'impact, ne dépend pas exclusivement de son énergie potentielle, mais plutôt de la façon dont cette énergie est libérée, ce qui est, bien évidemment, impossible à définir suivant une formule chiffrée.

Ce n'est pas sans raison que l'armée, la police, et les fabricants de munitions de chasse, orientent leurs recherches et fixent leurs choix en fonction des rapports établis par des professionnels, autrement dit, en tenant compte de l'expérience acquise sur le terrain ; ce qui demeure, en définitive, le moyen d'appréciation et d'investigation le plus sûr.

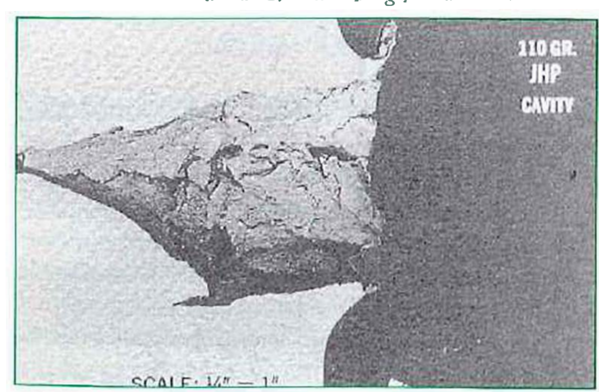
Effets comparatifs de pénétration et cavitation en cal. 38 SPL et 357 Magnum.



38 SPL, balle 158 gr, Vo 348 m/s.



357 Mag., balle 110 gr, Vo 597 m/s.

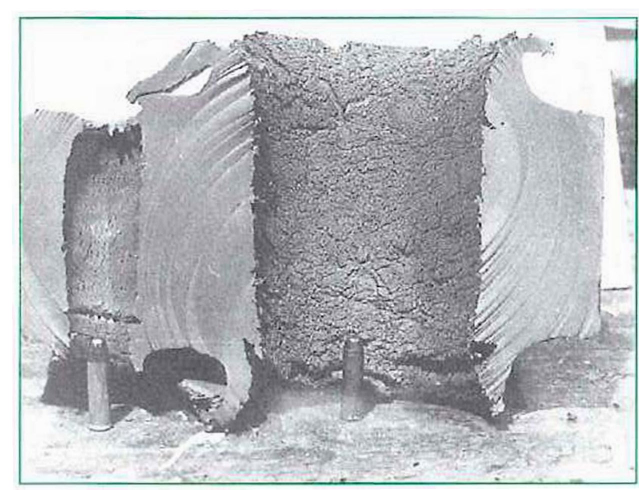


38 SPL, balle 110 gr, Vo 423 m/s.



357 Mag., balle 158 gr, VO 467 m/s.

Ces essais réalisés par Smith & Wesson avec des projectiles demi-blindés à pointes creuses en 38 SPL et 357 Mag., dans des blocs d'argile humide, montrent bien l'incidence de la masse et de la vitesse du projectile sur les effets de pénétration et de cavitation. La masse du projectile demeure prépondérante dans tous les cas. Pour une même masse, la pénétration est inversement proportionnelle à la vitesse restante.



Effet spectaculaire produit par un projectile léger de 357 Magnum à très grande vitesse initiale tiré à la distance de 7 mètres, dans un bloc d'argile humide (coupe longitudinale). À gauche, pour comparaison, effet obtenu avec une balle blindée ogivale classique.

MESURE DE LA VITESSE DES PROJECTILES

La connaissance de cette donnée est essentielle, puisqu'elle est à la base de tous les calculs concernant la balistique extérieure.

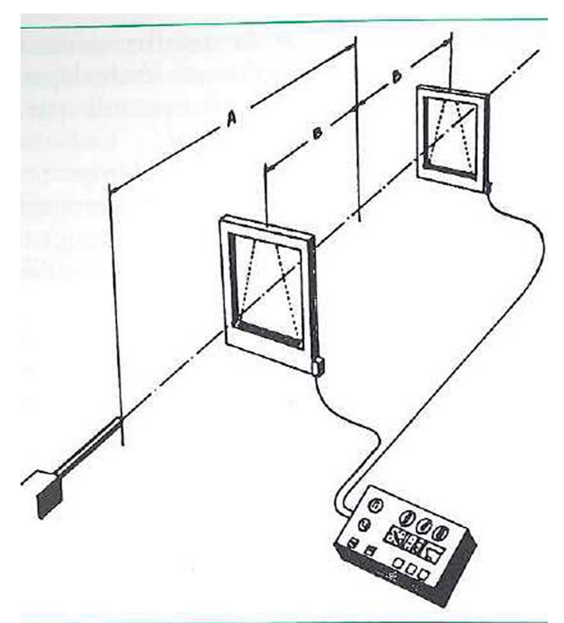
D'une façon générale, les manufactures de munitions relèvent simultanément la vitesse et la pression au moyen des canons d'épreuves dont les cotes sont conformes aux normes minimales admises pour chaque calibre.

C'est ainsi que sont réalisées les tables de tir qui indiquent en fonction de la densité de section et du coefficient balistique : les ordonnées de la trajectoire pour différentes distances, la retombée (drop), le temps de parcours, ainsi que l'énergie cinétique. Mais très souvent, l'utilisateur, principalement le rechargeur, constate des différences très sensibles, car ces valeurs répondent à des conditions strictement déterminées que l'on retrouve rarement lorsqu'on utilise une arme classique.

Il est donc très intéressant, pour un tireur (ou un chasseur) de pouvoir relever la vitesse initiale des munitions manufacturées ou rechargées, ce qui réserve quelquefois des surprises.

Actuellement, grâce à l'électronique, l'industrie moderne met à la disposition des amateurs, un matériel de haute qualité qui permet de mesurer les vitesses avec une très bonne précision.

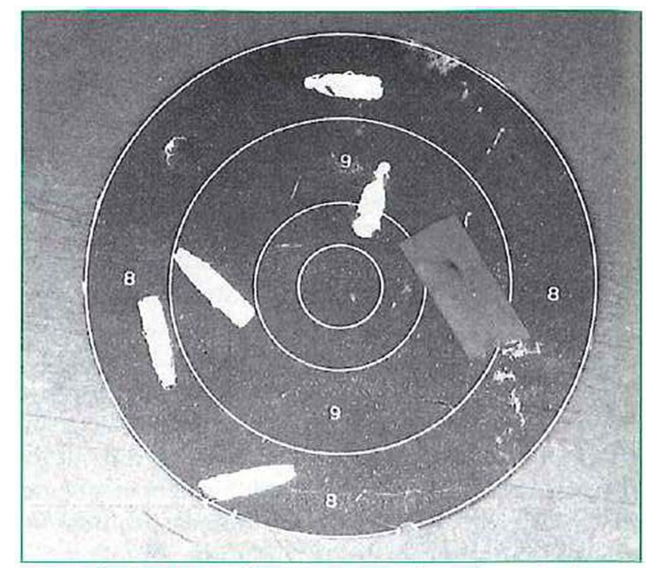
Le principe est relativement simple : le projectile franchit successivement deux barrières optiques,



Principe d'un chronographe électronique.
Deux cellules photo-électriques, excitées par une source de lumière, sont espacées d'une distance précise définie (généralement un mètre). Les cellules sont reliées respectivement aux bornes « start » (départ) et « stop » (arrêt) d'un computer. La mise sous tension provoque l'excitation d'une lame de quartz qui vibre à une fréquence rigoureusement constante. Un fréquencemètre enregistre le nombre de vibrations entre les franchissements successifs des deux barrières optiques par le projectile. La vitesse en m/s est lue en clair sur un cadran à affichage digital. La distance B-B qui sépare les deux cellules est appelée « base de temps » ; la mesure A s'effectue toujours au milieu de la base de temps. Par exemple, pour respecter la norme généralement admise (V 2,5), les cellules étant espacées d'un mètre, la première barrière optique devra se trouver à deux mètres de la bouche du canon.

espacées d'une certaine distance (généralement un mètre). Chaque barrière est reliée à une borne (start et stop) du chronographe. Lors de la mise en marche, le courant électrique excite un cristal de quartz qui vibre à une fréquence rigoureusement constante (1 000 000 de Hz), un fréquencemètre compte le nombre de vibrations entre le passage du premier et du second écran. La vitesse v est le quotient de la base de mesure par le temps mesuré. La plupart de ces appareils affichent les résultats en clair, soit en feet, soit en mètres, avec quelquefois d'autres indications précieuses, fournies suivant le nombre de coups :

Les vitesses maxi et mini, l'écart extrême, la vitesse moyenne, et l'écart-type. Cette dernière donnée étant essentielle pour juger de la régularité d'un lot de munitions. L'écart-type est défini comme étant la racine carrée de la somme des carrés des valeurs composantes moins une (voir la formule au chapitre des pressions). En principe, pour une cartouche de match, quel que soit le calibre ou la vitesse initiale, l'écart-type doit être au plus égal à 3 m/s ; pour une cartouche de chasse, l'écart-type doit être inférieur à 10 m/s.

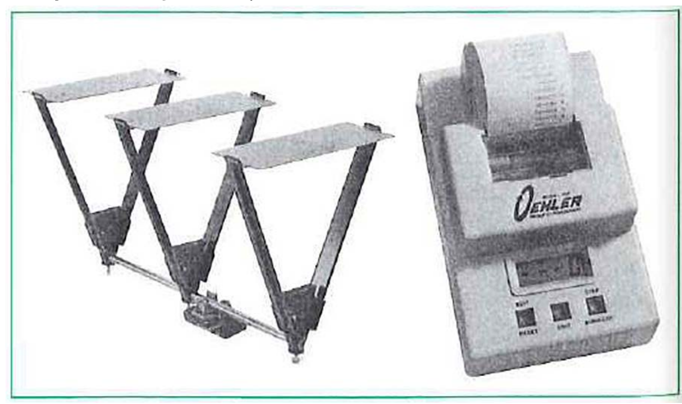


Projectiles de 270 Winchester arrivés en plein travers à la distance de 100 mètres. L'instabilité provient d'une vitesse de rotation insuffisante pouvant être due à deux causes : soit un pas de rayures non adapté à la longueur du projectile ; soit une vitesse initiale trop faible (bien entendu, il n'est pas question ici d'un canon usé).

Certains chronos haut de gamme, comme le Oehler M.35P possèdent trois barrières optiques (Skyscreen III) ; ce système est destiné à mesurer deux fois le temps de passage du projectile. En fait, c'est un moyen de contrôle qui agit exactement comme lorsqu'on monte deux chronos en tandem, avec cette différence que les données sont enregistrées et analysées avec un seul boîtier électronique.

Le Oehler M.35P possède également une imprimante qui permet de conserver et d'archiver les données de tir.

L'on doit cependant considérer que la précision d'un lot de munitions ne résulte pas exclusivement d'une vitesse régulière ; la superposition relative des trajectoires et la répartition des impacts dépendent également d'une parfaite adéquation entre le projectile et les caractéristiques du canon, ce qui n'est pas toujours le cas.



Chrono Oehler M.35P
Ce chrono possède trois barrières optiques, et une imprimante pour archiver les données de tir.

LE MATÉRIEL DE RECHARGEMENT

Le matériel de rechargement comprend l'ensemble de l'outillage permettant de réaliser les différentes opérations nécessaires à l'assemblage des éléments d'une cartouche.

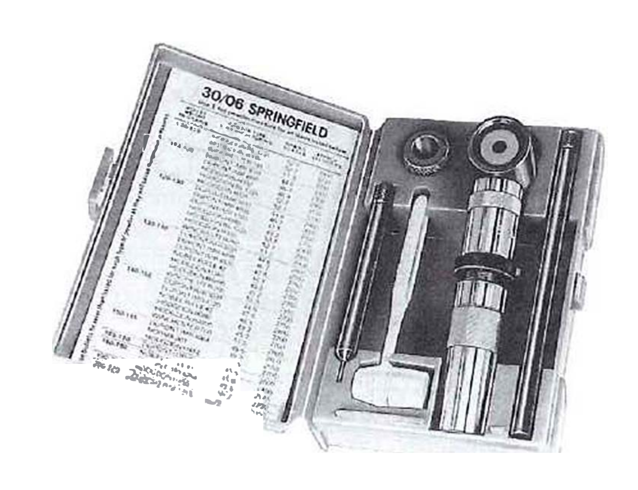
Cet outillage peut être classé en catégories, suivant le système proposé, ou la technicité d'emploi.

LES OUTILS À MAIN

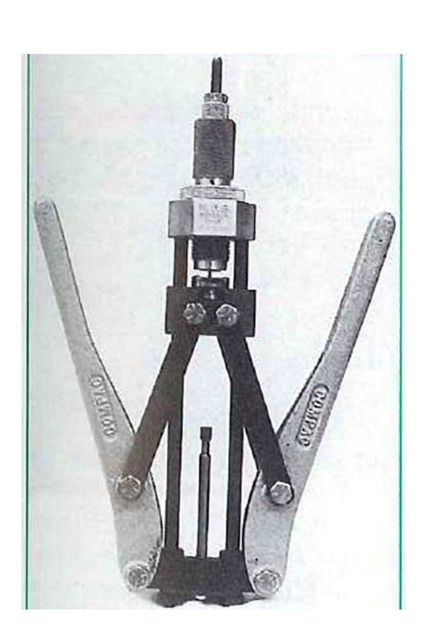
Ce sont les plus simples ; ils servent souvent de point de départ aux débutants.

Depuis quelques années, ce matériel a subi une évolution. Les anciennes pinces, genre Lyman, ont disparu pour faire place à de véritables petites presses qui peuvent recevoir les accessoires standard (matrices et supports de douilles) des presses d'établi. Les outils à main peuvent être classés en deux grandes catégories :

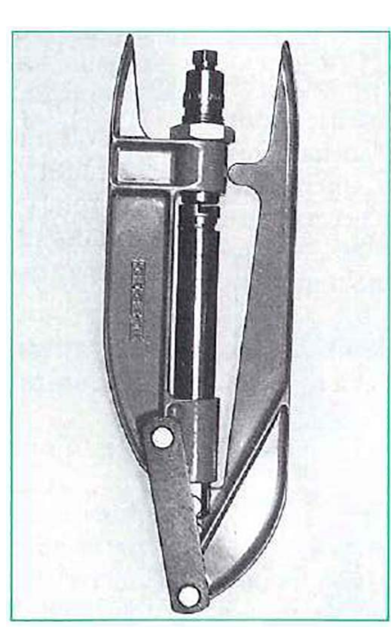
1 - **Le système à maillet,** ou outils de table, constitué généralement par une seule matrice. Divers mandrins et poussoirs assurent : le désamorçage, l'ouverture du collet, le positionnement



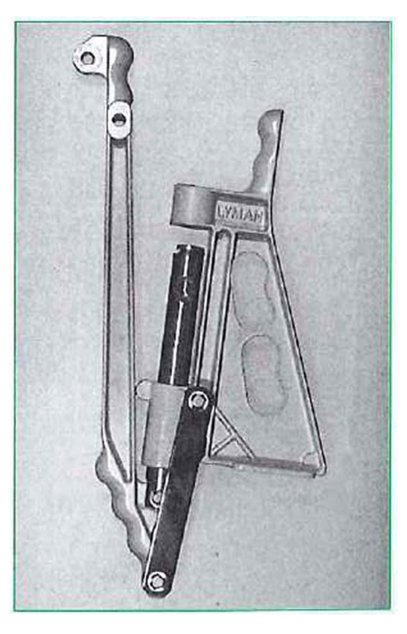
Jeu d'outils à main « Lee Loader », complet pour un calibre.



Une presse à main originale, robuste et précise : la Huntington « Compact », créée par le fondateur de R.C.B.S.



Une presse à main légère et robuste : la « Hand Press » de Lee. Accepte les outils et shell holders standards.



Presse Lyman « Acculine ». Modèle original à double usage. Peut être utilisée comme presse à main ou presse d'établi par simple inversion du levier de manœuvre.

du projectile et le sertissage. Les principales opérations sont réalisées à l'aide d'un maillet. On peut citer : l'outillage Spalek de fabrication française (le plus simple) et le Lee Loader américain, plus élaboré, très proche du matériel utilisé pour le Bench Rest.

2 - **Les presses à main.** Relativement récentes, les presses à main sont idéales pour ceux qui ne disposent pas d'une place suffisante permettant l'installation d'un matériel fixé à demeure ; elles sont également très utiles pour effectuer des essais de chargement sur le terrain de tir. Les trois plus connues sont : la "Compact" de Fred Huntington (le créateur de R.C.B.S.) ; la "Hand Press" de Lee ; et enfin l'"Acculine" de Lyman, cette dernière mérite une mention particulière car la position du levier de manœuvre peut être inversée, ce qui permet de la transformer en petite presse d'établi.

Pour un prix peu élevé, les presses à main permettent de réaliser toutes les opérations classiques du rechargement pour armes de poing et d'épaule, avec possibilité de recalibrage intégral. Le seul inconvénient est la lenteur relative des diverses manipulations, mais, de toute manière, ce matériel n'est pas prévu pour produire du "rendement".

Les presses d'établi

La presse d'établi représente l'outil de base universel ; elle permet de réaliser toutes les opérations de rechargement avec une grande facilité, elle donne en outre, la possibilité d'aborder certaines techniques, telles la remise en forme ou la transformation de douilles.

Pour obtenir le maximum d'une presse, il est absolument nécessaire de la fixer à demeure sur un établi très rigide, scellé au mur et au plancher. Tous les fabricants ont adopté les normes américaines pour le montage des deux principaux accessoires : les matrices et les supports de douilles, ce qui permet une interchangeabilité totale entre les différentes marques.

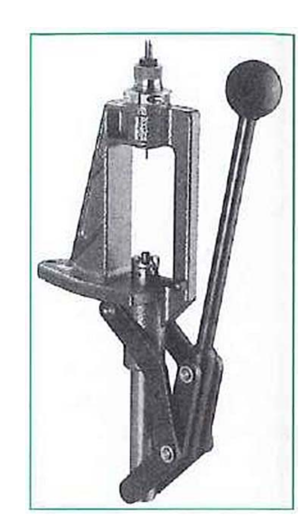
Actuellement, les presses peuvent être classées en trois grandes catégories : à un seul outil ; à tourelle ; à grand rendement.

Les presses à un seul outil

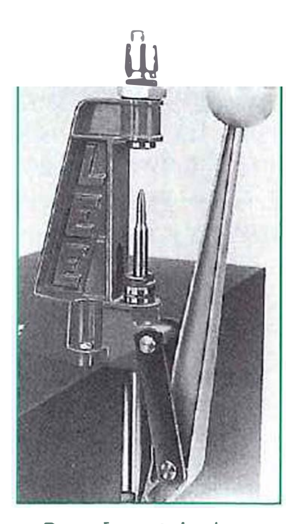
Ce sont les plus classiques, les plus sûres, les plus précises et les plus robustes. Presque toutes les marques ont adopté le bâti fermé, ou forme "O", ce qui augmente la rigidité. Le mouvement du bélier peut être commandé, soit par bielle centrale, soit par deux bielles latérales, articulées de part et d'autre du palonnier (système compound).



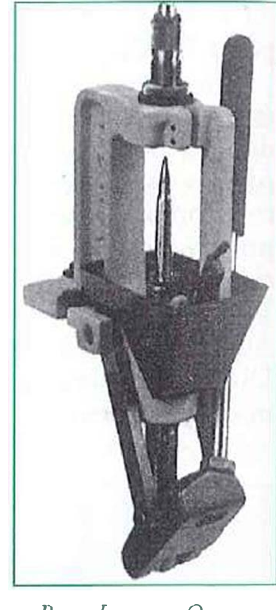
La plus populaire des grandes classiques : la presse R.C.B.S. « Rock Chucker ».



Presse R.C.B.S. « Partner ». Légère et robuste, bâtie de forme « O », parfaite pour débutants.



Presse Lee « Reloader ». Presse légère pour débutants ; très pratique également comme presse d'appoint (désamorçage ou calibrage des balles coulées).



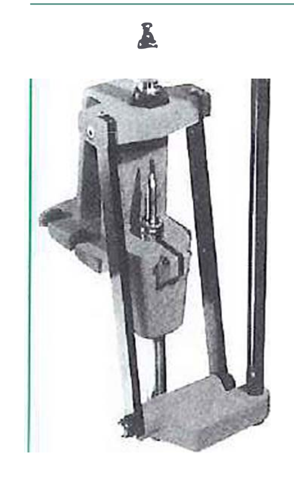
Presse Lyman « Orange Crusher » à un seul outil. Possibilité de placer le levier de manœuvre à droite ou à gauche.

Les presses à tourelle
(rotation manuelle)

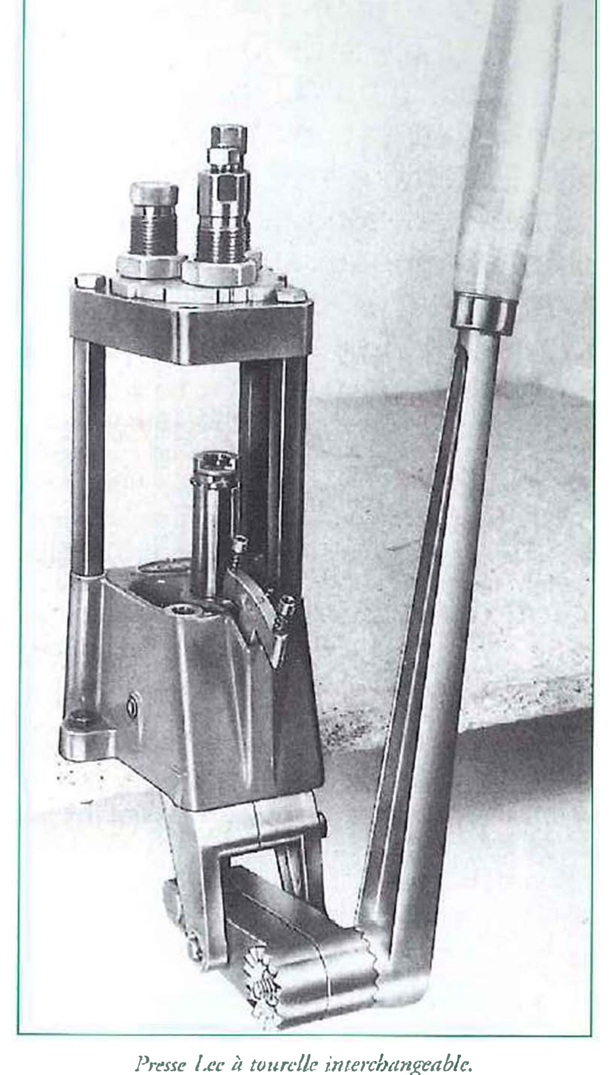
Elles sont avant tout conçues pour faciliter les diverses opérations. Le jeu d'outils et quelquefois la doseuse à poudre sont vissés dans les logements d'une tourelle ; il suffit donc, pour chaque opération, d'amener la matrice ou l'outil correspondant à l'aplomb de la douille. Un système de verrouillage, par bille à ressort, bloque la tourelle dans chaque position. Certains modèles (Lyman, Lee), possèdent même une tourelle interchangeable, ce qui permet d'avoir en réserve des jeux d'outils préréglés, montés à demeure.



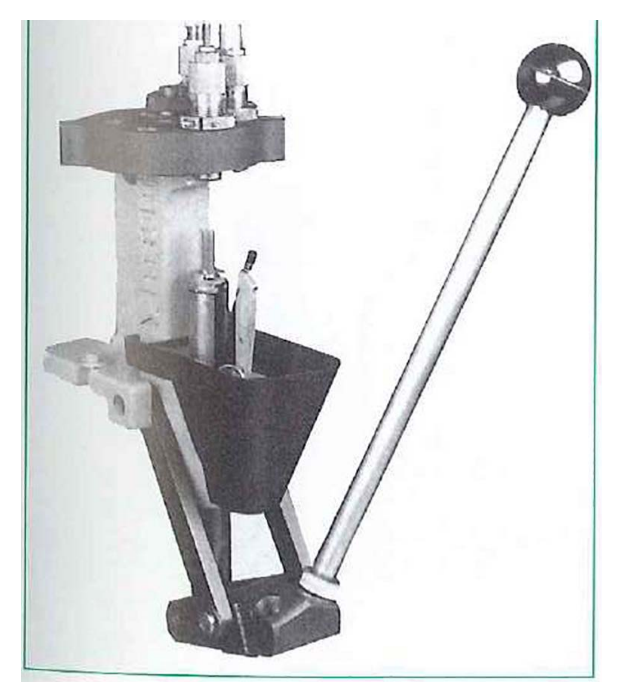
Presse R.C.B.S. « Ammo-Master » modulable. La presse à simple outil présentée peut être équipée d'une platine à cinq logements et d'un plateau tournant. Valable pour tous calibres : du 6,35 Browning, jusqu'au 12,7 mm de la mitrailleuse !



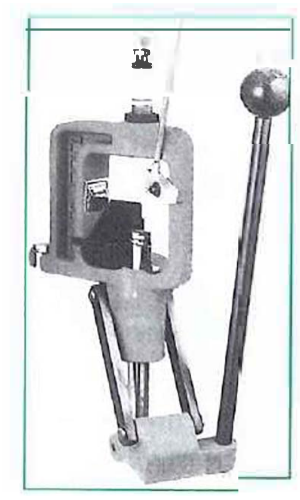
Presse Redding à simple outil « Ultramag » (noter la longueur des bielles et la position des articulations fixes).



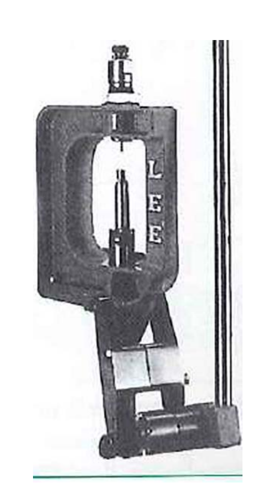
Presse Lee à tourelle interchangeable. Position du levier de manœuvre droite ou gauche avec angle variable. Cette presse peut être équipée de l'Auto-index qui permet la rotation automatique de la tourelle.



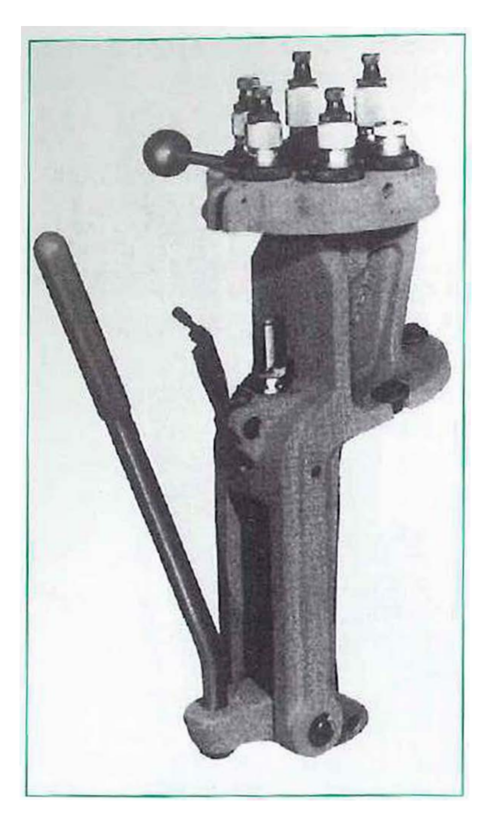
Presse Lyman « T Mag ». Tourelle interchangeable à six stations (rotation manuelle).



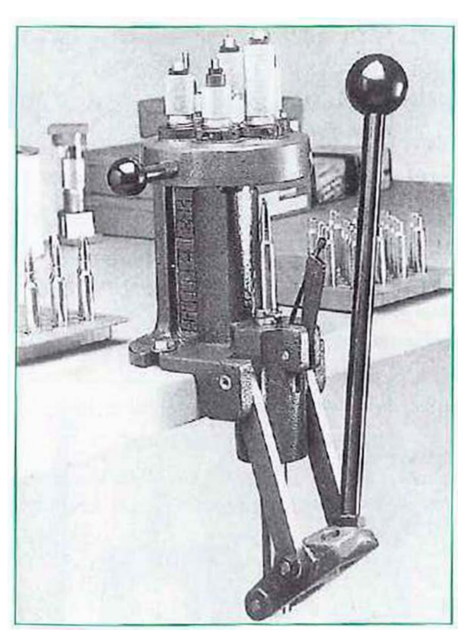
Presse Hornady « 00-7 », équipée du fameux système d'amorçage P.P.S. (Positive Priming System).



Presse Lee « Challenger » à un seul outil avec levier à position et inclinaison variables.



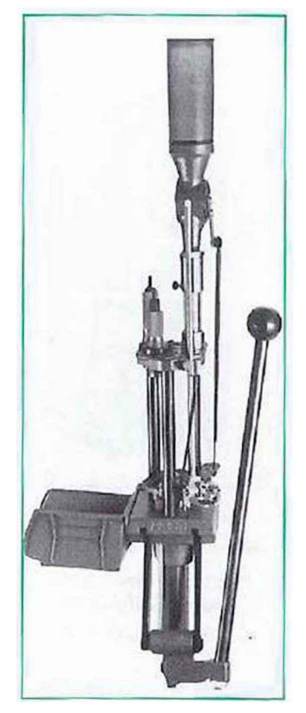
Presse à tourelle à six stations Redding (rotation manuelle).



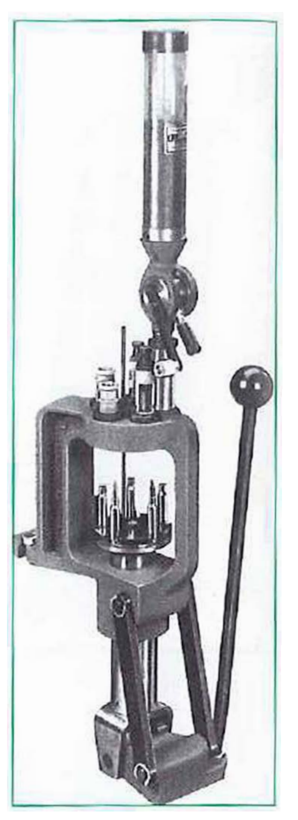
Presse à tourelle Simplex à six logements (rotation manuelle).

Les presses à grand rendement

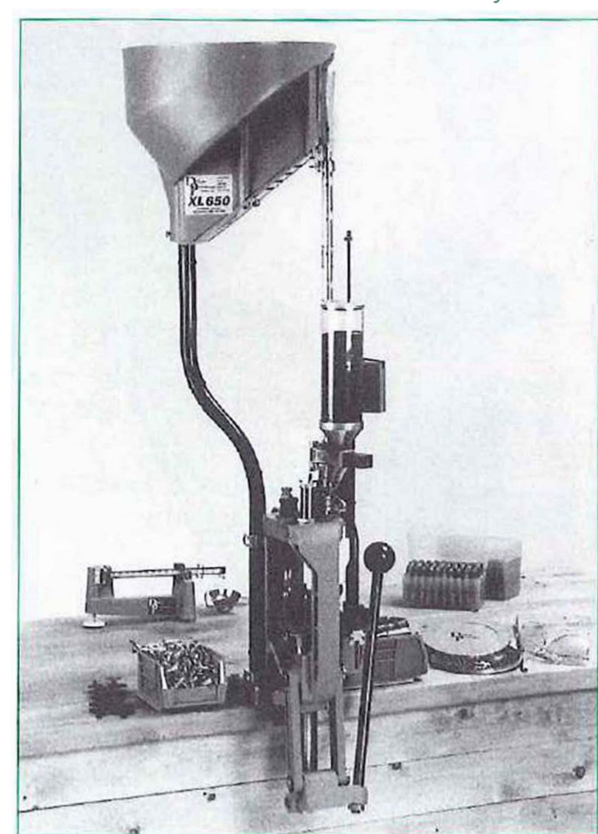
Le rechargeur a le choix entre trois systèmes : a) **Les presses à tourelle (rotation automatique).** À chaque mouvement du levier de la presse, la tourelle se déplace d'une division ; ces machines donnent, suivant les types, un rendement de 150 à 300 cartouches à l'heure. Les manipulations et réglages sont simples.



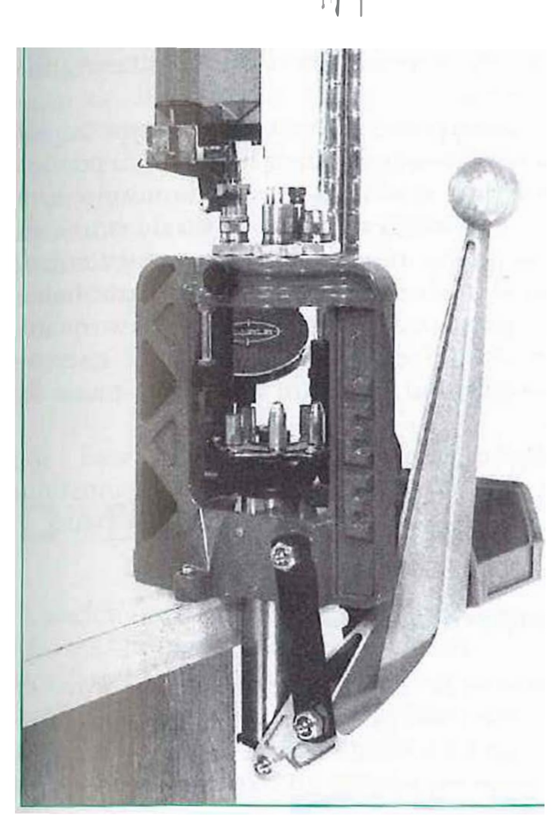
Presse R.C.S.B. « Ammo-Master » équipée avec une platine porte-outil à cinq logements et un plateau tournant à rotation automatique.



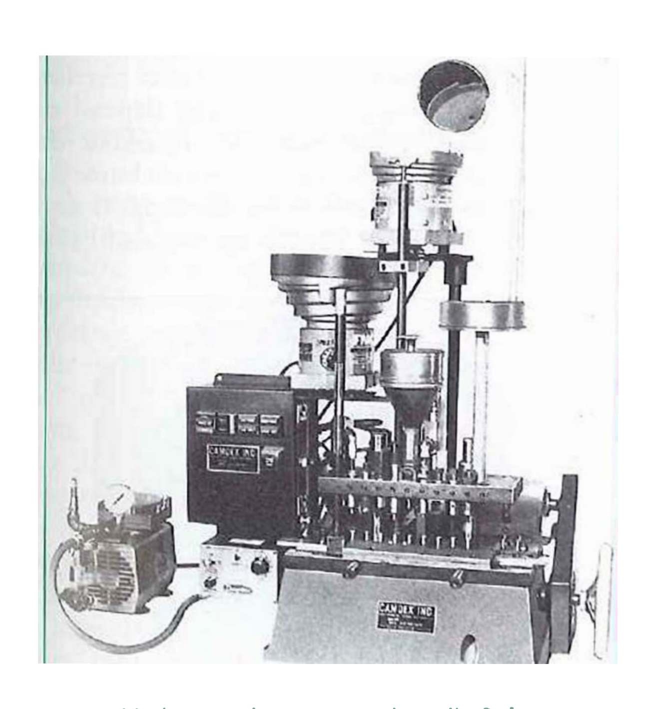
Presse Hornady « Pro-Jector » à cinq stations et plateau tournant à rotation automatique.



Presse Dillon XL 650. Platine porte-outil interchangeable à cinq logements. Plateau tournant à rotation automatique. Alimentation automatique en douilles.



Presse Lee « Load-Master ». Platine porte-outils interchangeable à cinq logements Plateau tournant à rotation automatique. Distribution automatique de la poudre, des amorces et des douilles.



Machine à recharger semi-industrielle Cadmex à moteur électrique. La cadence de production, réglée par rhéostat, peut atteindre 4 400 cartouches à l'heure (poids : 90 kg).

b) **Les presses à plateau tournant.** Dans ces types de presses, les outils sont fixes, le support de douilles (shell holder), est remplacé par un plateau qui comporte de 3 à 5 encoches pour maintenir les douilles, le plateau tourne d'une division à chaque manœuvre du levier. Ces machines sont plus élaborées que les précédentes, elles permettent une alimentation automatique en douilles et quelquefois en projectiles. Le rendement varie suivant les modèles, de 300 à 800 cartouches à l'heure.

c) **Les presses linéaires.** C'est le principe employé dans les cartoucheries. Les douilles se déplacent en ligne ; toutes les opérations, y compris l'alimentation en douilles, amorces, et projectiles, sont automatiques. Certaines de ces machines peuvent être équipées d'un moteur ; le rendement est très élevé, jusqu'à 1 500 cartouches à l'heure. Ces types de machines ne conviennent pas à un changement fréquent de calibre, le réglage est délicat ; en outre, pour éviter les incidents de fonctionnement, les parties mécaniques doivent être tenues dans un parfait état de propreté.

Les compléments

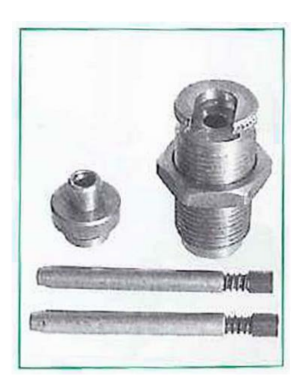
Pour qu'une presse soit opérationnelle, trois compléments sont indispensables : l'amorceur, le support de douille et un jeu d'outils. Ces compléments sont choisis en fonction du type de la douille et du calibre.

L'amorceur

D'une façon générale, l'amorceur est livré avec la presse ; il comporte les deux poussoirs (petit et large), correspondant aux deux dimensions d'amorces. Sur la plupart des presses à un seul outil, et même



Amorceurs à bras basculants. À gauche : Hornady. À droite : Universel. Manchons et poussoirs interchangeables.



Amorceur central R.C.B.S. adaptable sur toutes les presses. Utilise les shell holders classiques. Permet de régler la valeur de l'enfoncement.

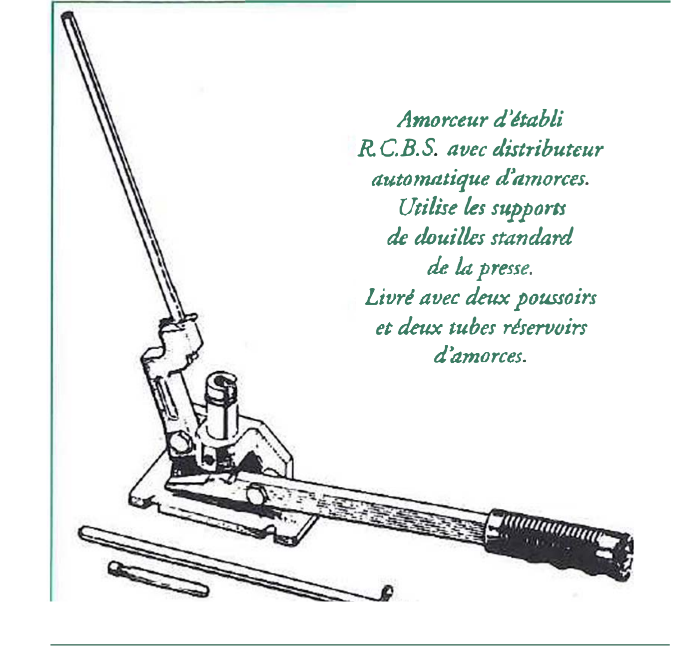


Amorceur central Lee avec distributeur automatique d'amorces. Le réservoir d'amorces est en même temps positionneur, ce qui permet un approvisionnement ultra-rapide. De plus, les amorces sont présentées à plat (non empilées), ce qui est un gage de sécurité. Cet amorceur est adaptable sur toutes les presses.

sur quelques modèles à tourelle, l'amorceur est un bras basculant dont l'action s'exerce lorsque le bélier retourne en position basse. Il est souvent possible de monter un tube d'alimentation automatique.

Sur certaines presses, l'amorceur est de type central, il se monte à l'emplacement de la matrice, le poussoir est inséré dans le bélier, à la place d'un support de douille ; l'action s'exerce ici, en fin de course du bélier, ce qui permet, en réglant le grand écrou de l'amorceur, d'obtenir un enfoncement avec butée. Sur ce principe, Lee a créé un remarquable système d'amorceur automatique, avec réservoir positionneur, qui peut être monté sur toutes les presses.

Il existe également des amorceurs séparés soit des modèles d'établi à alimentation automatique (R.C.B.S., Bonanza), soit des modèles à main.

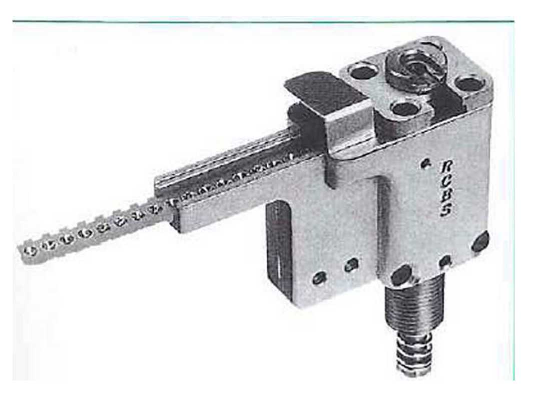


Amorceur d'établi R.C.B.S. avec distributeur automatique d'amorces. Utilise les supports de douilles standard de la presse. Livré avec deux poussoirs et deux tubes réservoirs d'amorces.

Les supports de douilles

Le support de douille (shell holder), qui fait en même temps office d'extracteur, doit être parfaitement adapté au diamètre et à la forme du culot. L'identification est faite au moyen de chiffres qui, malheureusement, diffèrent suivant les marques. Un grand nombre de fabricants ont adopté le modèle dit "standard" qui se monte indifféremment sur la plupart des presses ; la fixation est faite soit par une vis de pression, soit par clip. Mais si la normalisation est effective pour l'adaptation, elle n'est pas toujours respectée pour les épaisseurs, ce qui peut présenter de sérieux inconvénients lorsqu'on recharge des cartouches à collet rétreint.

La précision du recalibrage intégral dépend en effet, pour une bonne part, de l'épaisseur du support qui doit normalement arriver en butée sur la base de la matrice. Si les lèvres du support sont trop minces, c'est un recalibrage excessif, avec



R.C.B.S. Système d'amorçage A.P.S. Fonctionne avec des bandes amorces. Le modèle présenté se fixe sur une presse à simple outil (existe en modèle d'établi).



Amorceur à main Lee avec distributeur automatique d'amorces.



Support de douille standard ou « shell holder » adaptable sur toutes les presses. En principe, le support de douilles doit être de la même marque que le jeu d'outils.



refoulement de l'épaulement, ce qui entraîne un excès de feuillure ; si au contraire, les lèvres sont trop épaisses, c'est un recalibrage insuffisant qui peut gêner la fermeture de la culasse. Il est donc recommandé d'utiliser des supports de même marque que les matrices.

À noter qu'il existe des supports de douilles universels qui se montent sur toutes les presses ; le plus connu en France est le "Quinetic" à trois mors, il est bien pratique d'en avoir un parmi les accessoires.

Support de douille (shell holder) universel Quinetics à serrage automatique (sans ressort). La force du serrage augmente avec l'effort d'arrachement.

LES MATRICES ET LES MANDRINS (DIES)

L'ancien outillage destiné à la pince Lyman et à la presse "Junior", avait un filetage de 5/8 x 30 ; actuellement, la totalité des fabricants a adopté la norme américaine de 7/8 x 14. À noter qu'il existe une bague de conversion qui permet de monter les outils de la pince Lyman sur les grosses presses. Tous les outils possèdent des écrous avec système de blocage, ce qui permet de conserver les réglages.

Le classement des outils (matrices et mandrins) est fait suivant le type de cartouche à recharger, ou suivant le type de chargement ; il existe également des jeux spéciaux, ou des outils séparés, pour exécuter certains travaux, ou obtenir une meilleure précision.

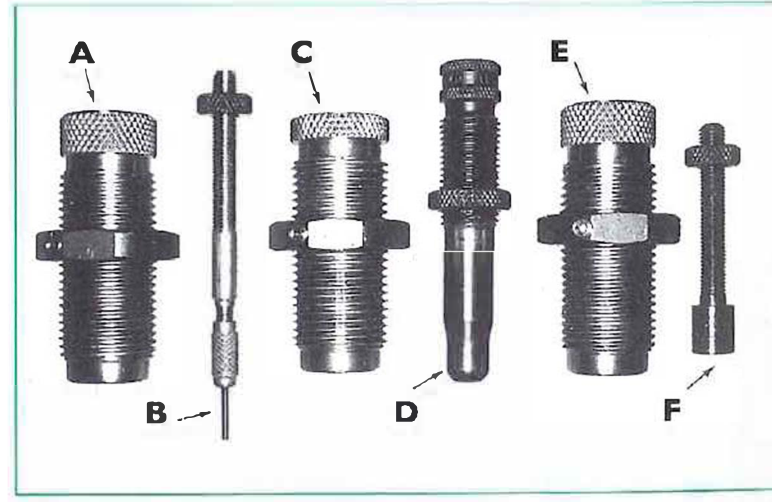
Les jeux d'outils standard

a) À trois outils pour douilles droites. Le jeu comprend : un recalibreur extérieur intégral ; un mandrin de recalibrage intérieur du collet avec expandeur et tige de désamorçage ; une matrice de sertissage avec poussoir de balle. Le poussoir de balle doit correspondre, bien entendu, à la forme de l'ogive ou de la tête. Certains fabricants livrent deux poussoirs différents. Dans quelques cas, la tige de désamorçage peut faire partie du recalibreur intégral.

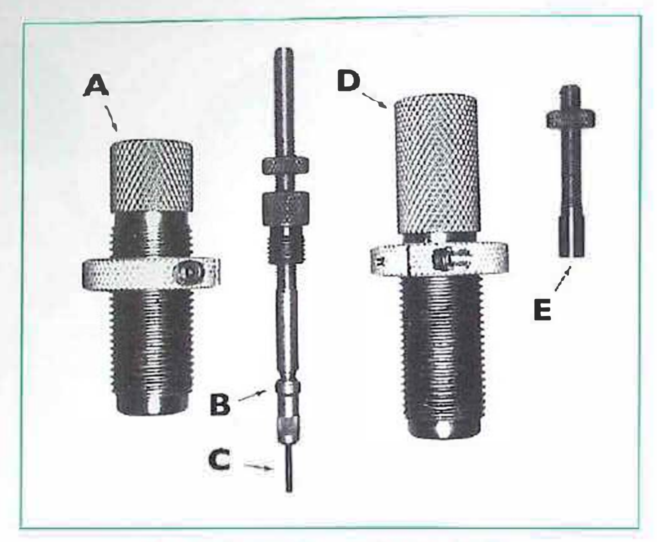
b) À quatre outils pour douilles droites. Dans ces jeux d'outils, prévus uniquement pour cartouches d'armes de poing, le positionnement du projectile et le sertissage sont réalisés séparément, ce qui est plus rationnel. La matrice de sertissage est, généralement, de type conique.

c) À deux outils pour douilles à collet rétreint. Le jeu comprend : un recalibreur extérieur intégral dans lequel est vissée la tige de désamorçage qui comporte également la bague de calibrage interne du collet (à noter que dans cet outil, le recalibrage interne du collet est réalisé de bas en haut). Une matrice de sertissage avec poussoir de balle.

d) À trois outils pour douilles à collet rétreint. Spécialement conçu pour chargement avec balles coulées, le troisième outil est un expandeur qui permet d'évaser légèrement le collet de la douille.



Jeu standard à trois outils pour douilles droites (démonté). Ces outils conviennent également pour utilisation des projectiles en alliage de plomb avec douilles à collet rétreint.
(a) Matrice de calibrage intégral.
(b) Tige de désamorçage.
(c) Porte-outil.
(d) Expandeur/évaseur de collet.
(e) Matrice de positionnement/sertissage.
(f) Poussoir de balle.



Jeu standard à deux outils pour douilles à collet rétreint (démonté).
(a) Matrice de calibrage intégral.
(b) Bague de calibrage interne du collet.
(c) Aiguille de désamorçage.
(d) Matrice de positionnement - sertissage.
(e) Poussoir de balle.

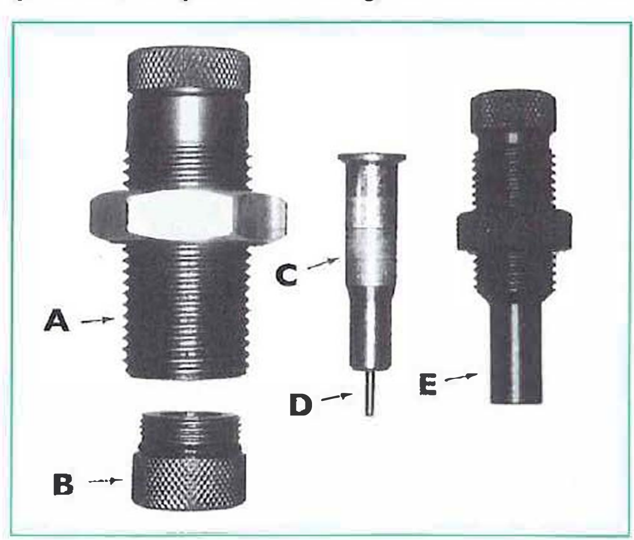
Les outils spéciaux

Certains de ces outils peuvent faire partie d'un jeu complet.

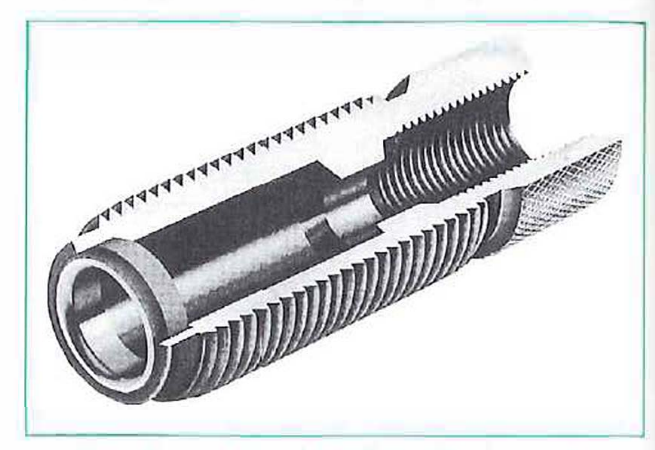
Recalibreur en carbure de tungstène

Ce métal extrêmement dur ne pouvant être normalement usiné, une simple bague est sertie à la base de l'outil : le recalibrage obtenu est donc parallèle, ce qui limite l'usage aux seules douilles droites : 38/357, 30-M1, 9 Para., 45 A.C.P., etc. L'avantage de ce recalibreur est d'éviter la lubrification préalable des douilles. Attention ! cet outil très dur est en même temps fragile, la bague en carbure ne doit jamais être en contact avec le shell holder.

À noter également un outil similaire (Hornady) dont la bague de recalibrage est plaquée de titane.



Lee carbide speed die (pour armes de poing seulement).
Un seul outil pour toutes les opérations.
a. Matrice de sertissage.
b. Bague de recalibrage (carbure).
c. Expandeur.
d. Aiguille de désamorçage.
e. Poussoir de balle.
Calibres disponibles : 9 mm Para. 38 SPL, 357 Mag., 44 Mag., 45 ACP.



Coupe d'un recalibreur de douilles avec bague rapportée : soit en carbure de tungstène, soit plaquée de titane comme sur le modèle présenté (Hornady).
Ces recalibreurs n'existent que pour les douilles droites ; ils peuvent recevoir une tige de désamorçage.

Matrice pour recalibrage du collet

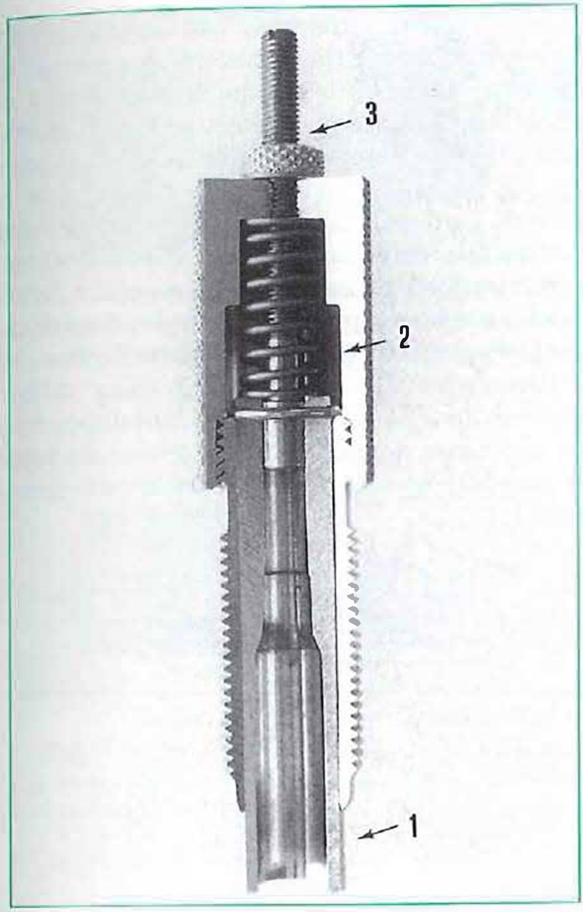
Ne resserre que le collet de la douille ou partie qui maintient le projectile. Cette méthode est recommandée pour les carabines à verrou, mais les douilles ainsi traitées doivent être employées toujours dans la même arme, le corps de l'étui reste ainsi formé aux cotes exactes de la chambre. Ne convient pas du tout pour les armes semi-automatiques.

Matrice pour recalibrage étroit (small base)

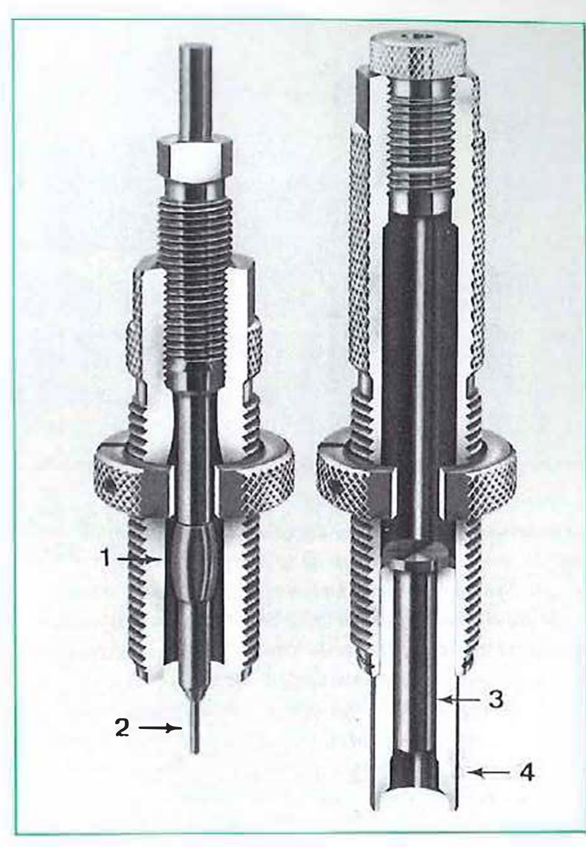
Un étui recalibré, même intégralement, ne retrouve pas ses dimensions diamétrales d'origine. Dans le cas d'armes ayant des chambres aux cotes minimales, ainsi que pour certaines carabines semi-automatiques, l'on rencontre quelquefois des difficultés d'introduction de la cartouche ; les matrices dites "petites bases" permettent de ramener le corps inférieur de la douille aux cotes d'origine, en tenant compte de la tolérance d'élasticité du laiton.

Outil à positionner et sertir les balles avec guide mobile

Ce type de matrice comporte un manchon intérieur mobile qui s'emboîte exactement sur le collet et l'épaulement de la douille et sert de guide pour l'alignement du projectile. Certaines marques proposent cet outil pour des calibres destinés au tir de précision.



Vue en coupe d'un positionneur/sertisseur Bonanza (Forster).
1. Chambre mobile.
2. Ressort de la chambre mobile.
3. Tige de réglage du poussoir de balles.



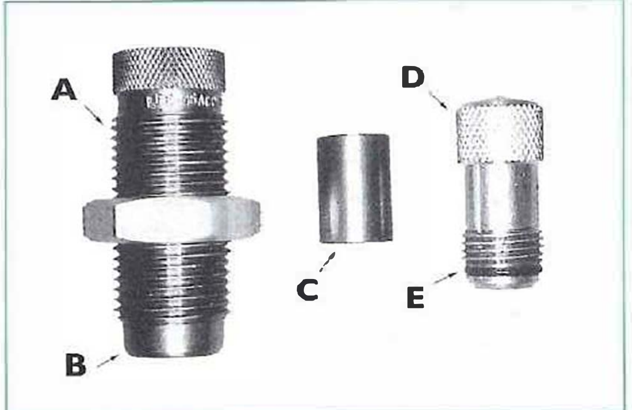
Vue en coupe d'un jeu d'outils Hornady pour cartouches d'armes d'épaule.
1. Expandeur elliptique.
2. Aiguille de désamorçage.
3. Poussoir de balle flottant.
4. Manchon mobile (permet le sertissage).

Matrice avec sertissage conique

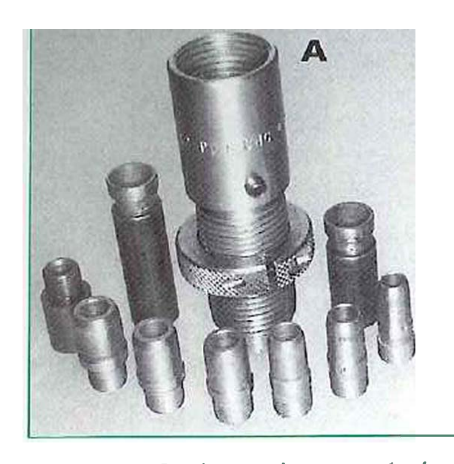
Les cartouches droites, dont la longueur représente l'espace de feuillure, ou certaines cartouches de match pour revolvers, ne doivent pas être serties ; la matrice conique resserre légèrement les lèvres du collet, sans rabattre les bords. Cette matrice est également utile pour maintenir les projectiles sans gorge de sertissage.

Les expandeurs creux

Loin d'être un gadget, l'expandeur creux est une trouvaille remarquable. Le système se compose d'un porte-outil qui reçoit des expandeurs percés de part en part ; une doseuse à poudre peut être vissée à la partie supérieure du porte-outil, ainsi, l'ouverture du collet et la distribution de la charge de poudre se font simultanément. Outre le fait d'économiser une manipulation, ce système présente une grande sécurité, car la charge ne peut être ni oubliée, ni doublée (existe seulement pour cartouches d'armes de poing). Le "Multi-Expand/Powder Charge Die" de Lyman est livré complet dans la fameuse boîte orange ; il comprend : le porte-outil pouvant recevoir une doseuse au pas de 7/8 x 14, six expandeurs creux : 32, 38 étroit, 38 large, 41,



Sertisseur Lee utilisable comme 4e outil avec calibrage de finition (Carbide factory crimp die).
Cet outil réalise seulement le sertissage (conique pour les P.A. et arrondi pour les revolvers) ; mais en plus, il calibre la cartouche terminée, ce qui évite certains « gonflements » disgracieux (seulement pour cartouches d'armes de poing).
A. Matrice/porte-outil.
B. Bague en carbure de tungstène (calibrage adapté à une cartouche chargée).
C. Manchon mobile de sertissage.
D. Bouchon permettant un réglage « fin » du sertissage.
E. Frein torique.





Outils expandeurs creux (seulement pour armes de poing). Permettent de réaliser simultanément : l'expansion du collet et la distribution de la charge de poudre.
A. Système Lyman. Livré complet avec un porte-outil et six expandeurs différents, plus un distributeur neutre. Le porte-outil peut recevoir toutes les doseuses manuelles ou pas standard de 7/8 x 14".
B. Système Lee. Un ensemble par calibre comprenant : le porte-outil, l'expandeur creux et un bouchon (25 calibres disponibles). Le porte-outil peut recevoir la doseuse automatique à disques/tiroirs commandés par le mouvement ascendant de la douille. Adaptable sur toutes les presses.

44 et 45, deux entretoises, une longue et une courte, ainsi qu'un tube "neutre" permettant de distribuer la charge de poudre sans expansion du collet. Dans ce modèle, la doseuse est manœuvrée manuellement. Le "Powder Through Expanding Die" de Lee est un peu différent ; l'expandeur est mobile à l'intérieur du porte-outil, ce dernier peut recevoir à la partie supérieure : soit un bouchon permettant de fixer un entonnoir à poudre, soit la fameuse doseuse automatique à tiroir ; dans ce cas, c'est la poussée de l'expandeur mobile qui commande le déplacement du tiroir. Vingt-cinq calibres différents (pour armes de poing) sont disponibles. Cet ingénieux système peut être monté sur toutes les presses (à un seul outil, à tourelle ou à plateau tournant).

RECTIFICATION DE LA LONGUEUR DES DOUILLES

Pour chaque calibre, la longueur maximale de la douille est définie par une convention internationale que les fabricants de munitions doivent respecter. Mais le rechargement répété d'un même étui, soumis à une pression interne considérable a comme conséquence un amincissement des parois, ce qui provoque le phénomène d'élongation.

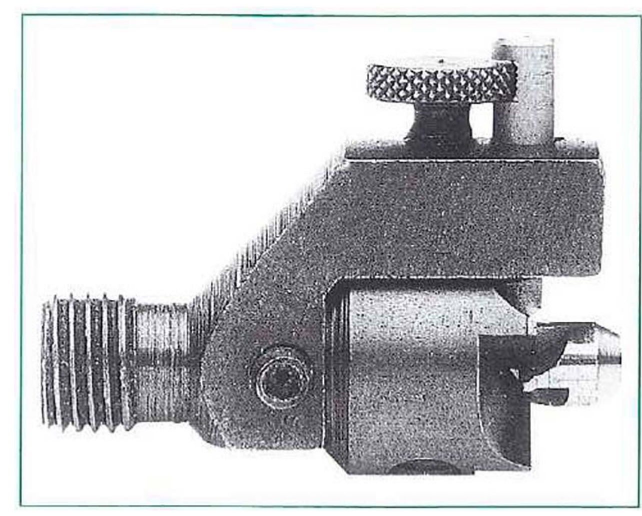
Une douille, dont la longueur dépasse la longueur maximale admise, doit être rectifiée pour plusieurs raisons : s'il s'agit d'une douille droite à gorge (9 mm Para, 45 A.C.P., etc.), la longueur représente l'espace de feuillure.

Si la douille est à collet rétreint, on risque une surpression par serrage excessif du projectile à la fermeture de la culasse.

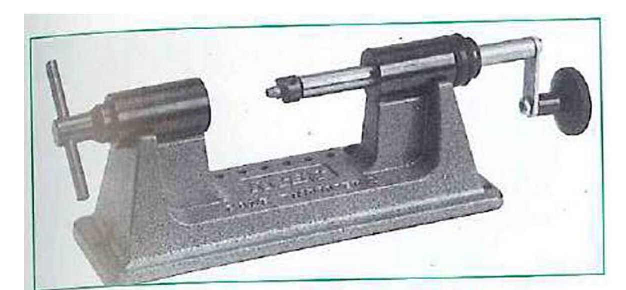
Enfin, l'allongement des douilles n'étant jamais uniforme, un serrage ou sertissage irrégulier du projectile provoque des écarts de vitesse et de pression. Le rectificateur de douilles est donc un outil indispensable, accompagné, bien entendu, de l'outil à chanfreiner et d'un pied à coulisse.

À noter cependant que pour les douilles à collet rétreint et les douilles à bourrelet, il faut se tenir très légèrement (environ 1/10 de mm) en dessous des valeurs maximales indiquées.

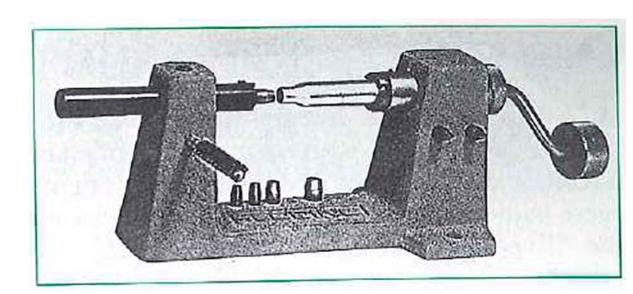
Important
La rectification doit toujours être faite après le recalibrage.



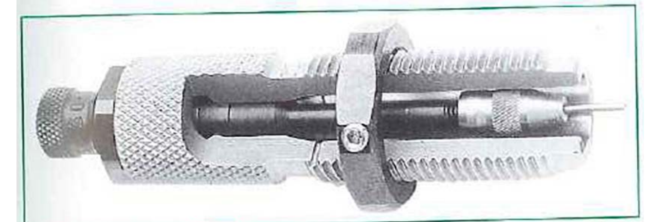
R.C.B.S. Rectificateur de collet à trois fonctions : longueur de la douille, chanfreinage interne et externe. Se monte sur le case trimmer, à la place de la fraise classique.



Raccourcisseur de douilles R.C.B.S. Serrage du culot par collets à mors, pilotes interchangeables. Réglage micrométrique de la profondeur de coupe.



Raccourcisseur de douilles Redding. Dans ce modèle, la fraise et le pilote sont fixes ; c'est la douille qui tourne, ce qui est beaucoup plus rationnel. Le bâti comporte en outre des logements filetés qui reçoivent des brosses pour nettoyer les collets et les logements d'amorces.



Case trimmer à moteur Lyman. Dans ce modèle, c'est le support de douilles qui se déplace. Le moteur électrique comporte, en bout d'arbre, un dispositif de fixation de brosses pour nettoyer les logements d'amorces.

Le raccourcisseur de douilles (case trimmer)

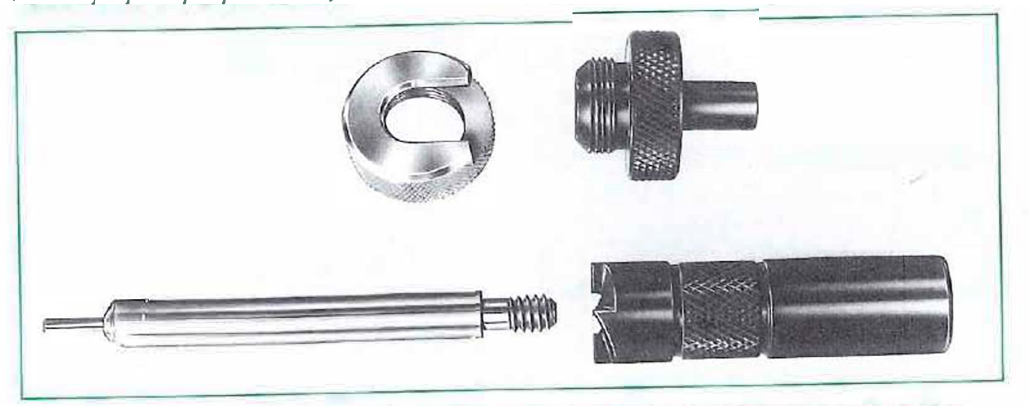
C'est une sorte de petit tour miniature qui comporte, d'un côté un dispositif pour maintenir l'étui par le culot, et de l'autre, une fraise dont le déplacement longitudinal est limité par une butée à réglage micrométrique. Au centre de cette fraise se trouve un pilote interchangeable, dont le diamètre doit correspondre au diamètre intérieur du collet de la douille. À noter qu'il existe des modèles comportant un petit moteur électrique.

Pour faciliter le réglage, il est recommandé d'avoir, en réserve, des douilles témoins.

R.C.B.S. x Die. Cette matrice, unique en son genre, évite le passage au « case trimmer » ; elle réalise 4 opérations simultanément : recalibrage, désamorçage, calibrage interne du collet, et maintien de la douille à la bonne longueur (n'existe que pour quelques calibres).

Le système Lee

C'est un raccourcisseur à main très simple et d'un prix modéré ; il comporte : un shell holder avec vis centrale de blocage du culot et une tige pilote qui se visse au centre de la fraise ; le réglage est fixe, c'est la tige pilote qui détermine la longueur. Pour changer de calibre, il suffit simplement de remplacer le shell holder et la tige pilote. Le raccourcisseur Lee présente l'avantage de pouvoir être monté sur une perceuse.



Raccourcisseur de douilles Lee, à main. La fraise et l'embase filetée sont communes à tous les calibres. La tige-guide et le shell holder sont remplacés en fonction de la douille à rectifier ; le réglage est fixe. À noter que ce système peut être monté sur une perceuse électrique.

L'outil à limer

C'est un recalibreur intégral qui se visse sur la presse ; la longueur correspond à la tolérance maximale de la douille, si cette dernière fait une légère saillie à l'extérieur, on rectifie les lèvres avec une lime large à taille fine. Le recalibreur spécialement traité est inattaquable à la lime.

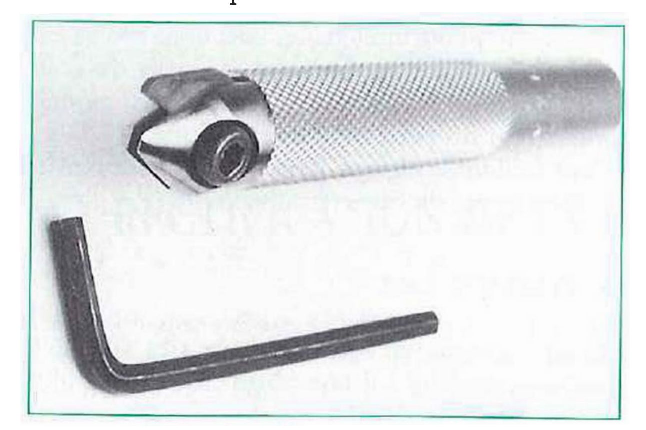
Cet outil est le plus précis, il est en outre très utile dans le cas de reformage de douilles. À noter que pour les étuis courts, un shell holder "extension" est indispensable ; d'autre part, ce raccourcisseur n'existe pas pour tous les calibres.



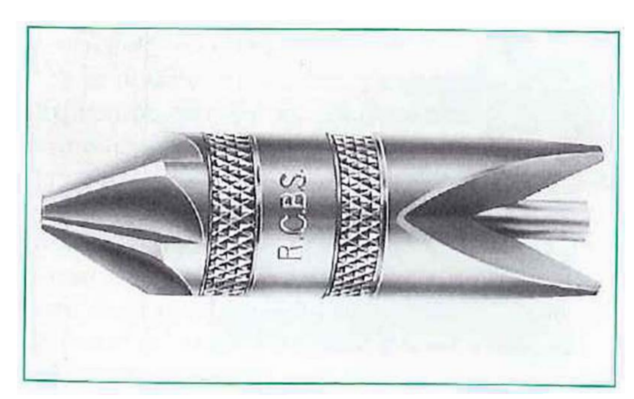
Outil à limer (trim die).
S'utilise comme une matrice de calibrage.
Permet de ramener à la bonne longueur, au moyen d'une lime plate, les douilles allongées après le tir.
Acier traité inattaquable à la lime.
Outil présenté : 38 Spécial avec shell holder « extension ».
A noter que ce système, très précis, ne permet aucun réglage.

Fraise de collet

Complément indispensable du raccourcisseur, ce petit outil permet "d'ébarber" les lèvres du collet, intérieurement et extérieurement, après la rectification. Lyman propose un modèle qui réalise les deux opérations simultanément.



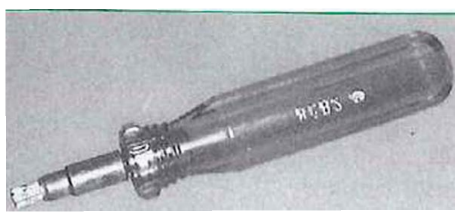
Fraise de collet Lyman à double action.
Permet d'ébarber simultanément l'intérieur et l'extérieur des lèvres du collet.
Livré avec clé Allen.

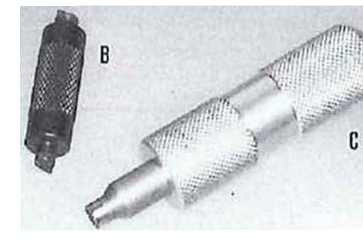


Fraise de collet R.C.B.S.
Indispensable pour « ébarber » (intérieurement et extérieurement) les lèvres du collet après passage au case trimmer.

Nettoyeur pour logement d'amorce

Il est très important de nettoyer le logement d'amorce pour deux raisons : premièrement, l'accumulation des résidus de combustion finit par réduire la hauteur du logement ; deuxièmement, ces mêmes résidus peuvent altérer la composition d'amorçage. Tous les fabricants proposent des petits grattoirs prévus pour cet usage, le plus efficace étant constitué par une section de câble d'acier au diamètre exact du logement.





Outils pour nettoyer les logements d'amorces.
A. R.C.B.S. en fils d'acier.
B. Lee à lame grattoir.
C. Hornady, à grattoir plat, en pointes de diamant.

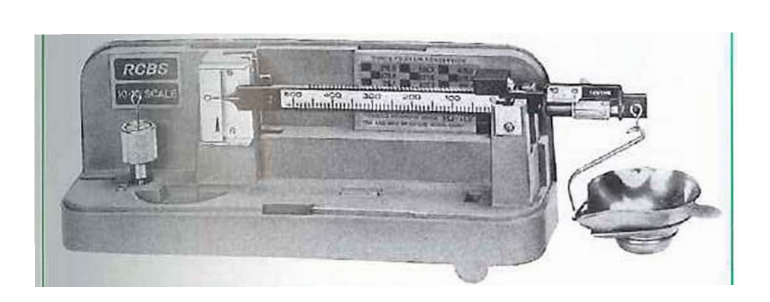
Fraise pour logement d'amorce

Cet outil ne doit pas être confondu avec le précédent ; il sert uniquement à enlever le listel de sertissage des douilles militaires (existe dans les deux diamètres).

APPAREILS ET ACCESSOIRES POUR DOSER LA POUDRE

Les balances à curseurs

Le dosage de la poudre est certainement la partie la plus délicate du rechargement ; malheureusement, la plupart des rechargeurs n'y apportent pas toute l'attention nécessaire.



Balance à poudre R.C.B.S. étalonnée en grain ou en gramme.
Réglage micrométrique, stabilisateur magnétique.
Sensibilité au demi-centigramme. Force 100 grammes avec poids additionnel incorporé.
Livrée avec couvercle de protection.

Une charge de poudre représente à la fois un poids et un volume ; si le poids est une valeur invariable, en revanche, le rapport poids/volume peut présenter des différences assez sensibles, en fonction des types et des lots de poudre, il est donc indispensable de disposer d'une balance.

Les balances à poudre sont généralement à un seul plateau, elles comportent toutes un dispositif magnétique destiné à amortir les oscillations du fléau. Les graduations peuvent être : soit en grains, soit en grammes. Des curseurs à crans ou à vis, permettent d'obtenir un réglage fin ; sur certains modèles, la sensibilité est de l'ordre du demi-centigramme. Il faut cependant savoir que l'emploi rationnel d'une balance à poudre implique obligatoirement, pour la première charge, le procédé de la double pesée.

Après avoir réglé la position du fléau sur le O, on met dans le plateau les lamelles ou poids métriques correspondant à la charge désirée ; on équilibre le fléau au moyen des curseurs, il suffit ensuite de remplacer le poids par la masse de poudre équivalente.

Cette méthode peut paraître assez fastidieuse mais c'est le seul moyen pour éviter les erreurs et obtenir une charge précise.

Le temps passé à garantir la sécurité n'est jamais du temps perdu.

Les balances électroniques

La balance électronique apporte-t-elle un plus pour le rechargeur ? Les modèles proposés indiquent une sensibilité égale au centigramme, donc pas mieux que les balances classiques à curseurs ; idem pour la rapidité, le poids de la charge doit être affiné au moyen d'un égreneur. En contrepartie, la précision dispense de la double pesée, d'autre part, la lecture par affichage digital est un avantage. Certains modèles, comme la Lyman, comportent un système de conversion instantanée de grains en grammes (ou inversement), en lecture directe, par simple effleurement d'une touche.



Balance électronique Lyman.
Lecture directe par affichage digital.
Conversion instantanée des grains en grammes (ou inversement) par simple effleurement d'une touche.

Les doseuses volumétriques

Les doseuses peuvent être classées en deux catégories : les modèles universels à boisseau rotatif avec chambre volumétrique variable ; et les petits modèles pour armes de poing, à tiroir ou à boisseau rotatif, mais avec chambre volumétrique non réglable.

La précision d'une doseuse volumétrique est assez aléatoire et dépend, avant tout, du type de poudre employé ; la meilleure régularité étant obtenue avec les poudres sphériques ou à petite granulation. Pour les poudres à gros grains (au-dessus de la Tu. 3000), ou en paillettes, l'usage de la balance est recommandé, la doseuse peut alors

servir à obtenir des charges approchées, que l'on complète au moyen de l'égreneur. D'autre part, les poudres à gros grains peuvent provoquer un incident sérieux de "bourrage" où une partie de la charge reste bloquée à l'étranglement du cône, ce qui donne, à intervalles irréguliers, des sous-charges et des surcharges.

Si les parties mobiles de la doseuse présentent des signes de grippage, il faut employer exclusivement un lubrifiant sec : teflon, silicone ou molykote. Très important. Ne jamais utiliser une doseuse volumétrique avec de la poudre noire.

Lorsqu'on ne se sert pas de la doseuse, la poudre contenue dans le réservoir doit être remise dans son bidon d'origine ; non seulement la lumière peut avoir une influence sur la lente modification chimique de la poudre, mais souvent, la matière plastique dont est fait le réservoir est attaquée par certains constituants, additifs ou adjuvants balistiques.

Étalonnage rapide d'une doseuse volumétrique

Le réservoir de la machine doit être vide.

1 - Peser à la balance le poids de poudre désiré, par exemple 2,50 g de Tubal 3000.

2 - Amener la chambre volumétrique, réglée à sa plus grande capacité, en position de remplissage.

3 - Verser dans le réservoir principal la charge de poudre (2,50 g de Tubal 3000).

4 - Amener la chambre volumétrique en position intermédiaire (horizontale).

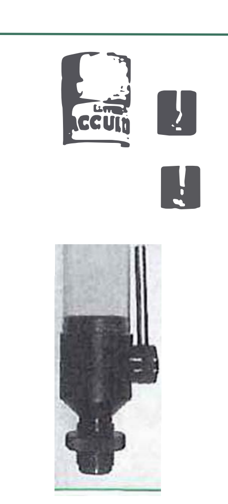
5 - Visser la vis de réglage de la chambre volumétrique, de façon à arriver très doucement en butée sur la charge de poudre ; revenir un quart de tour en arrière.

6 - Bloquer le contre-écrou de la vis de réglage ; remplir de poudre le réservoir, faire fonctionner deux ou trois fois le boisseau et effectuer une pesée de contrôle.

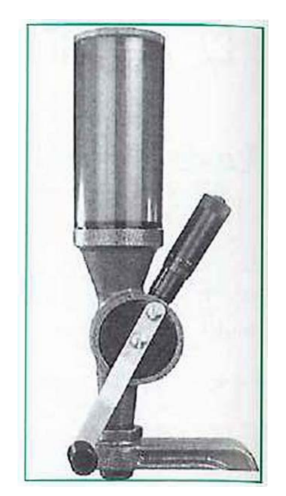
7 - Ajuster le réglage final, s'il y a lieu.

Cas particulier des doseuses à réglage fixe

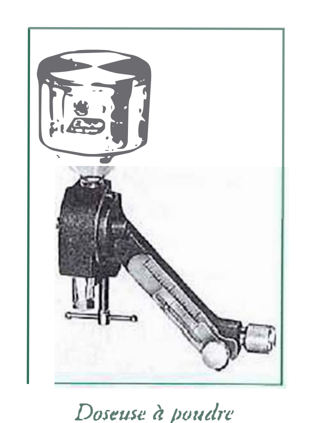
Ces appareils sont souvent livrés avec un tableau indiquant, pour chaque type de poudre, les poids correspondants pour toute la série des rotors. Il faut savoir que ces valeurs ne sont qu'approximatives, elles peuvent sensiblement varier en fonction des tolérances de fabrication, ainsi que des légères différences portant sur la densité volumétrique, suivant les lots de poudre. En conséquence, il est nécessaire de procéder à un étalonnage préalable au moyen d'une balance.



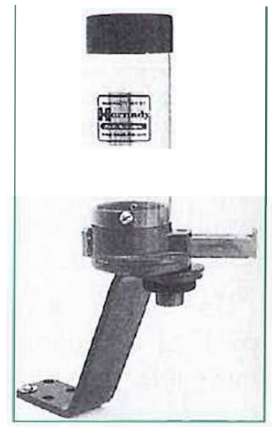
Doseuse Lyman « Acculine » à rotors interchangeables. Quinze rotors disponibles.



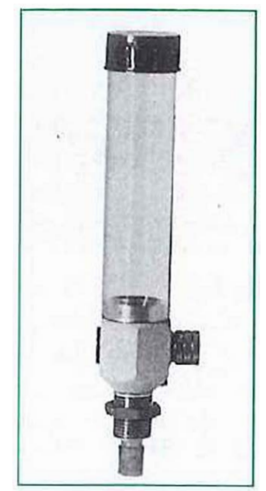
Doseuse R.C.B.S. « Uniflow » à boisseau rotatif et réglage micrométrique.



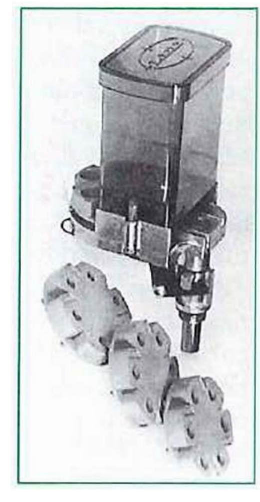
Doseuse à poudre Bonanza. Boisseau rotatif à chambre latérale ; réglage par curseur et repérage par vernier.



Doseuse Hornady à tiroir. Vingt-deux chargettes-manchons sont disponibles.



Doseuse R.C.B.S. « Little dandy » à rotors interchangeables. Vingt-six rotors disponibles.



Doseuse automatique Lee. Système à tiroir, commandé par un expandeur mobile creux. Livrée avec quatre disques-tiroirs comportant six trous chacun. Adaptable sur toutes les presses.

La doseuse électronique

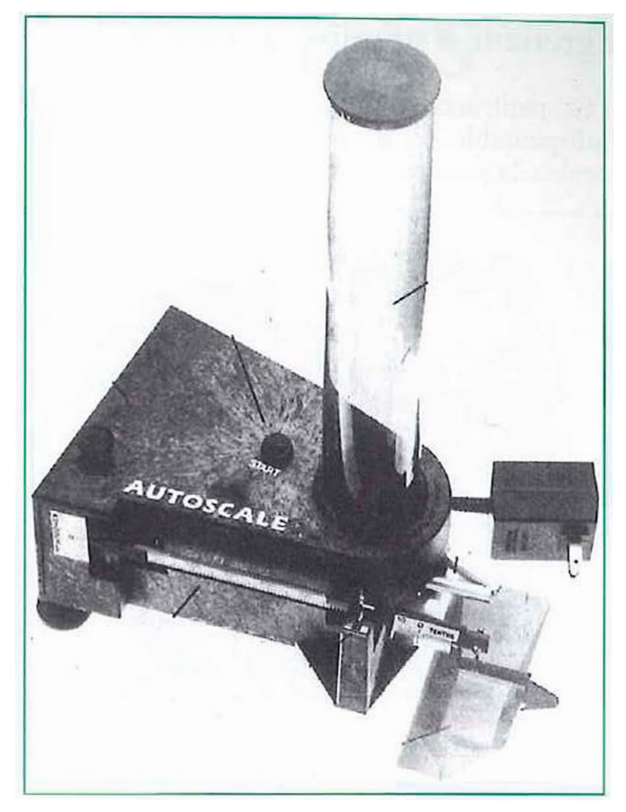
La doseuse électronique représente le nec plus ultra car la distribution de poudre est directement couplée à une balance dont le fléau est contrôlé par une cellule photoélectrique. Ce n'est plus l'opérateur qui met la poudre dans le plateau, mais un égreneur à double débit qui s'arrête automatiquement lorsque le poids présélectionné est atteint. C'est rapide, précis et… cher.

Les chargettes à main

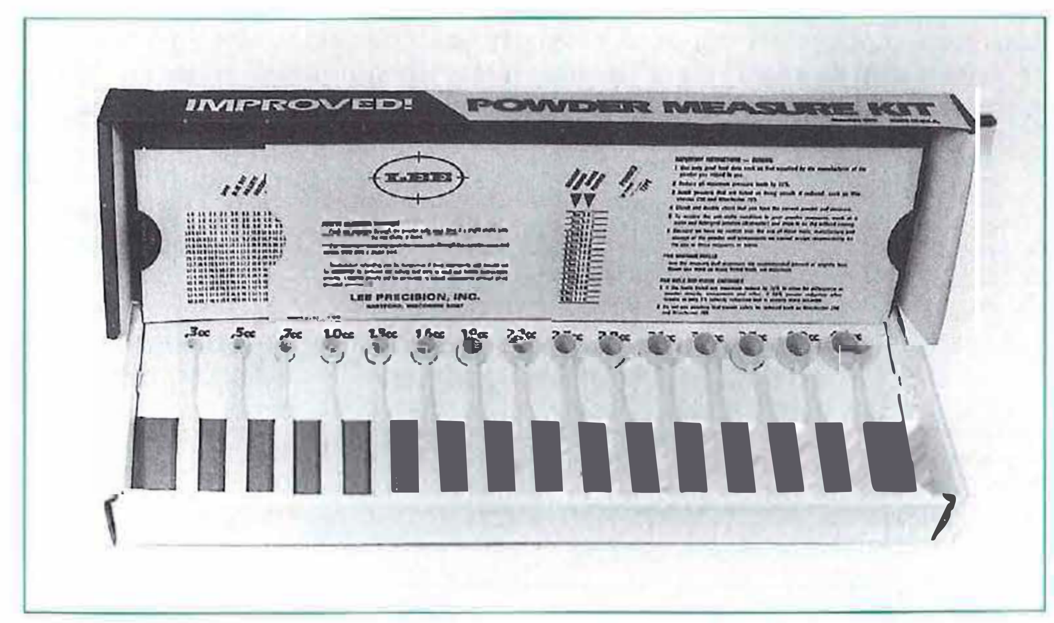
C'est le moyen de dosage le plus économique et le plus simple. Ce petit instrument peut être facilement réalisé avec une douille. L'étalonnage doit se faire à la balance, l'ajustage volumétrique est réglé au case trimmer.

La firme Lee commercialise un assortiment de 15 chargettes, en matière plastique jaune, graduées en centimètre cube.

Lors de l'utilisation, prendre grand soin de ne jamais tasser la poudre et d'araser soigneusement la surface.



Doseuse électronique « Autoscale ». Une égreneuse à double débit fait tomber la poudre dans le plateau d'une balance dont la stabilité du fléau est commandée par une cellule photoélectrique ; lorsque le poids déterminé est atteint, la distribution de poudre est stoppée.



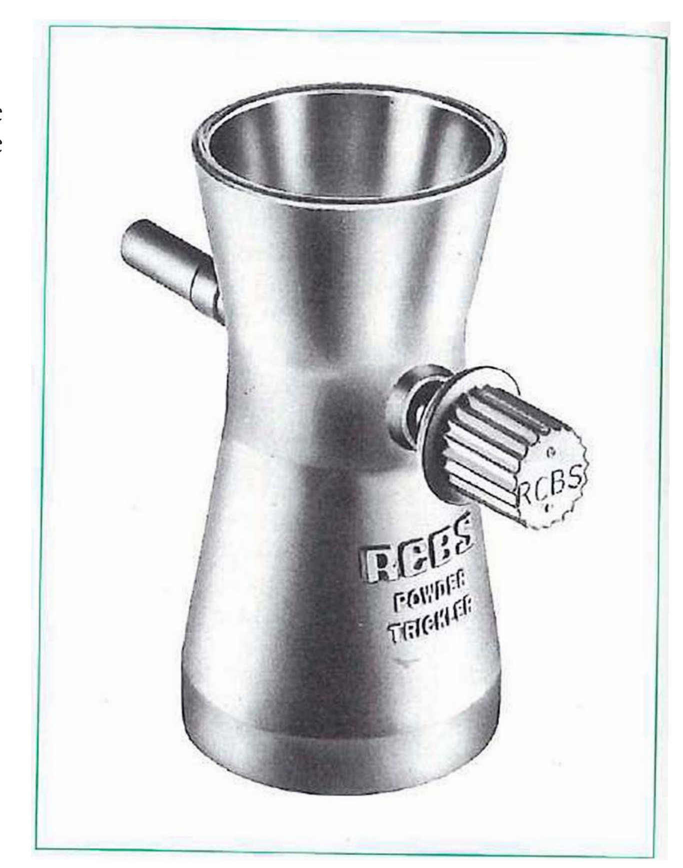
Jeu de quinze chargettes Lee, en plastique, graduées en cm^3 pour dosage manuel.

Égreneur à poudre

Ce petit accessoire est le complément presque indispensable de la balance ; il permet de faire tomber la poudre, grain à grain, dans le plateau.



R.C.B.S. Egreneur à poudre électronique avec mémoire.



Egreneur à poudre R.C.B.S.
Permet de faire tomber la poudre grain à grain dans le plateau de la balance.

La planche à charger

Indispensable pour travailler rationnellement, la planche à charger évite les erreurs de manipulation.





R.C.B.S. Ensemble électronique composé d'un distributeur de poudre, couplé avec une balance. Le poids de poudre, présélectionné est transmis au distributeur à l'aide d'un rayon laser.

RÉGLAGE DES OUTILS

Outils américains

D'une façon générale, à part quelques exceptions, il y a une standardisation de l'outillage adaptable aux presses à recharger ; le processus d'utilisation et les réglages peuvent donc s'appliquer à la plupart des marques.

Avant d'utiliser un jeu d'outils neufs (matrices et mandrins), il est nécessaire de les démonter afin de procéder à un minutieux nettoyage intérieur, au moyen d'essence minérale, pour dissoudre les produits de protection souvent très adhérents.

Profiter de cette occasion pour bloquer solidement, avec une pince, l'aiguille de désamorçage : les ruptures d'aiguilles ont souvent pour cause un desserrage ou un mauvais centrage.

☐ JEU À DEUX OUTILS POUR DOUILLES À COLLET RÉTREINT

Réglage du premier outil avec recalibrage intégral

1 - Visser, tout d'abord, dans l'outil à recalibrer A, la tige F qui supporte le mandrin E de calibrage interne du collet, et l'aiguille de désamorçage, de façon à laisser dépasser cette dernière de 7 à 8 millimètres. Bloquer le contre-écrou G.

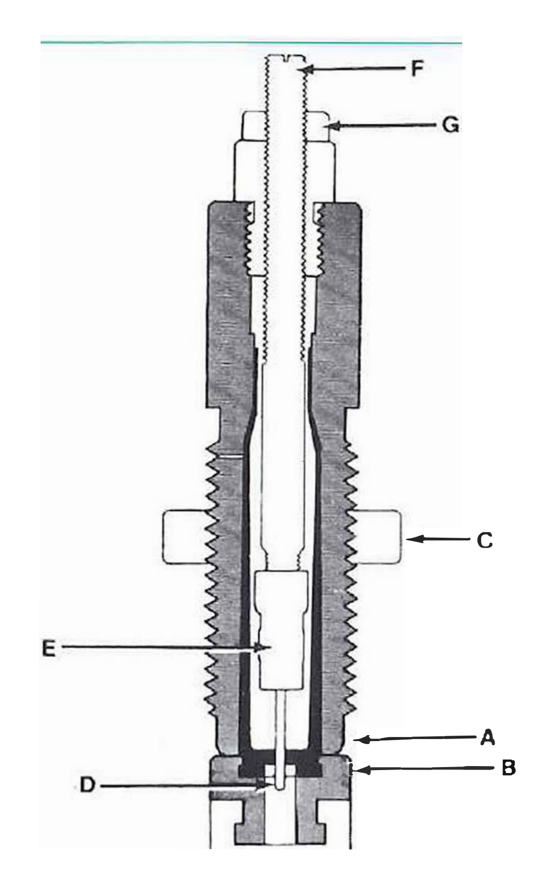
2 - Après avoir assujetti, sur le bélier de la presse, le support de douille B (shell holder), correspondant au type de culot, manœuvrer le levier à fond.

3 - Visser la matrice à recalibrer A dans la presse, jusqu'à la butée sur le support de douille ; relâcher très légèrement le levier, et visser encore 1/4 de tour, afin de neutraliser le jeu des axes, serrer le contre-écrou C, et bloquer la vis Allen.

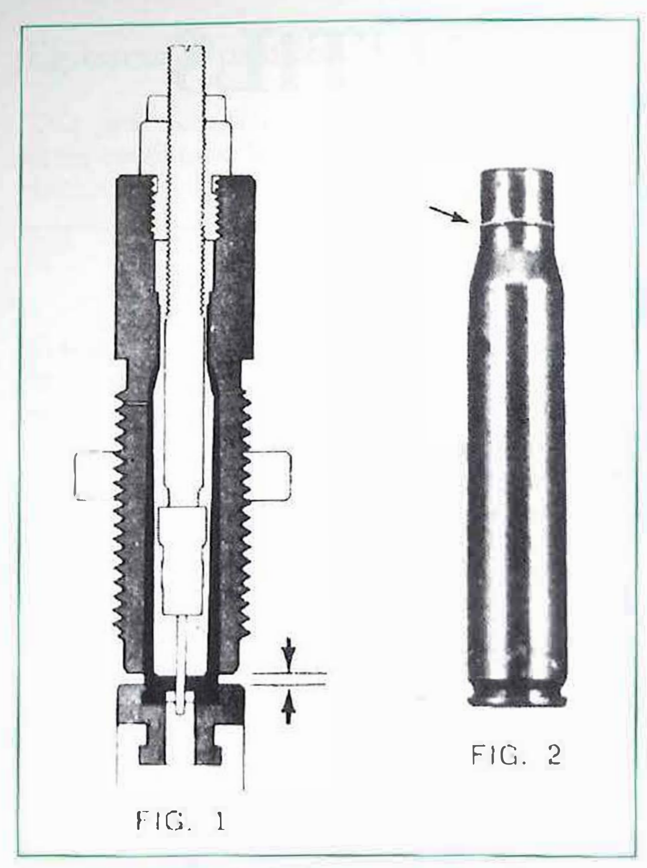
4 - Mettre une douille sur le support et faire un essai ; si l'amorce n'est pas franchement expulsée, visser très légèrement la tige F.

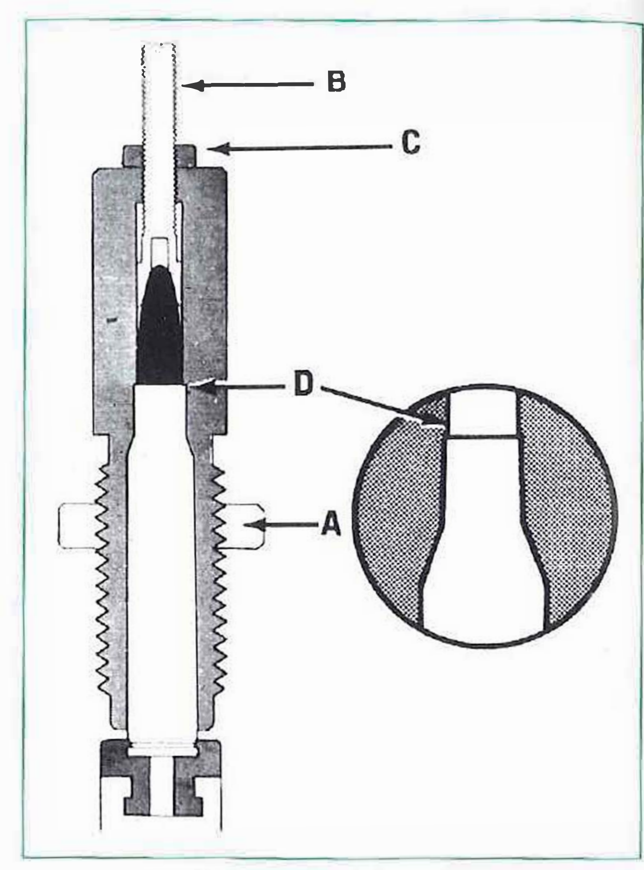
Réglage du premier outil avec recalibrage partiel

Le réglage partiel consiste à laisser un espace de 1,5 millimètre environ, entre la base de la matrice et le shell holder. Le corps de la douille étant légèrement conique, seul le collet sera resserré. Naturellement, la tige de désamorçage F doit être vissée de la même valeur.



A. Matrice de recalibrage.
B. Support de douille (shell holder).
C. Contre-écrou de la matrice.
D. Aiguille de désamorçage.
E. Mandrin de calibrage interne du collet.
F. Tige support.
G. Contre-écrou de la tige support.





Recalibrage partiel (resserrage du collet seul).
Fig. 1. La matrice, dévissée d'un tour, n'est plus en contact avec le support de douille.
Fig. 2. La marque du calibrage partiel est nettement visible sur le collet de la douille.

A. Contre-écrou de la matrice.
B. Poussoir de balle.
C. Contre-écrou du poussoir de balle.
D. Point de sertissage.

Réglage du second outil

Enfoncement de la balle sans sertissage

(Cas des projectiles blindés sans gorge de sertissage.)
1 - Après avoir mis une douille amorcée et avec sa charge de poudre sur le support B, manœuvrer le levier à fond.
2 - Dévisser le poussoir de balle B au maximum. Visser la matrice dans la presse, jusqu'à butée sur les lèvres du collet de la douille, et revenir 1/4 de tour en arrière. Serrer le contre-écrou A et bloquer la vis Allen.
3 - Ramener le levier pour dégager la douille ; poser un projectile sur les lèvres du collet et manœuvrer à nouveau le levier à fond.
4 - Visser le poussoir de balle B jusqu'à la butée sur cette dernière ; ramener très légèrement le levier et visser à nouveau le poussoir. Agir ainsi alternativement, en vérifiant l'enfoncement de la balle, jusqu'à obtention de la valeur désirée. Bloquer le contre-écrou C et faire un essai direct avec une autre douille (à noter que ce réglage est grandement facilité si l'on possède une cartouche témoin).

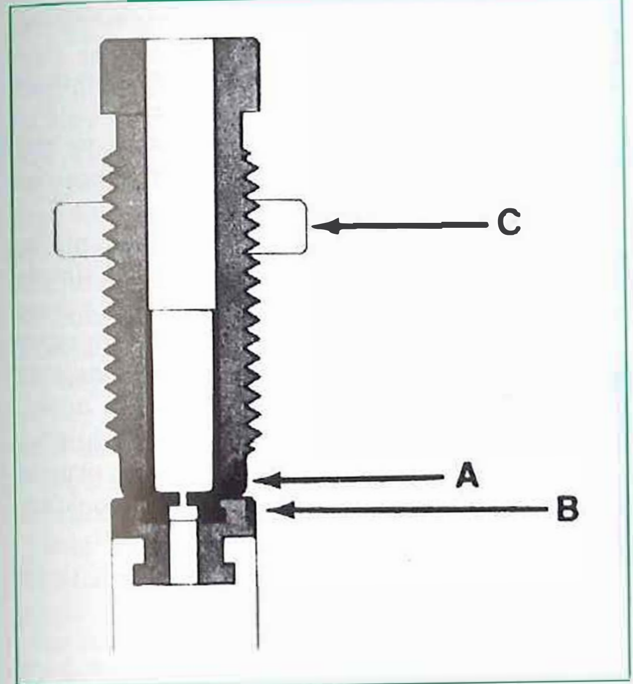
Enfoncement de la balle avec sertissage

(Seulement dans le cas de balles possédant une gorge de sertissage.)
1 - Procéder d'abord comme décrit précédemment pour régler l'enfoncement de la balle.
2 - Redévisser de plusieurs tours le poussoir de balle B.
3 - Le levier de la presse étant maintenu à fond, débloquer le contre-écrou A de la matrice et visser à nouveau celui-ci jusqu'à butée sur les lèvres du collet de la douille. Ramener légèrement le levier et visser encore 1/4 de tour ; vérifier la valeur du sertissage et recommencer, si nécessaire, jusqu'à obtention de la valeur désirée. Visser le contre-écrou A et bloquer la vis Allen.
4 - Ramener à nouveau le poussoir B au contact de la balle ; bloquer le contre-écrou C.
5 - Faire un essai direct ; l'enfoncement et le sertissage doivent se faire simultanément. Nous noterons toutefois que les meilleurs résultats sont obtenus lorsque le sertissage est réalisé séparément. Dans ce cas, le poussoir de balle B n'est pas revissé au contact de la balle.

JEU À TROIS OUTILS POUR DOUILLES DROITES

Réglage du premier outil

1 - Après avoir assujetti sur le bélier de la presse le support de douille B (shell holder), correspondant au type de culot, manœuvrer le levier à fond.
2 - Visser la matrice à recalibrer A dans la presse, jusqu'à butée sur le support de douille : relâcher très légèrement le levier et visser encore 1/4 de tour, afin de neutraliser le jeu des axes. Serrer le contre-écrou C et bloquer la vis Allen.



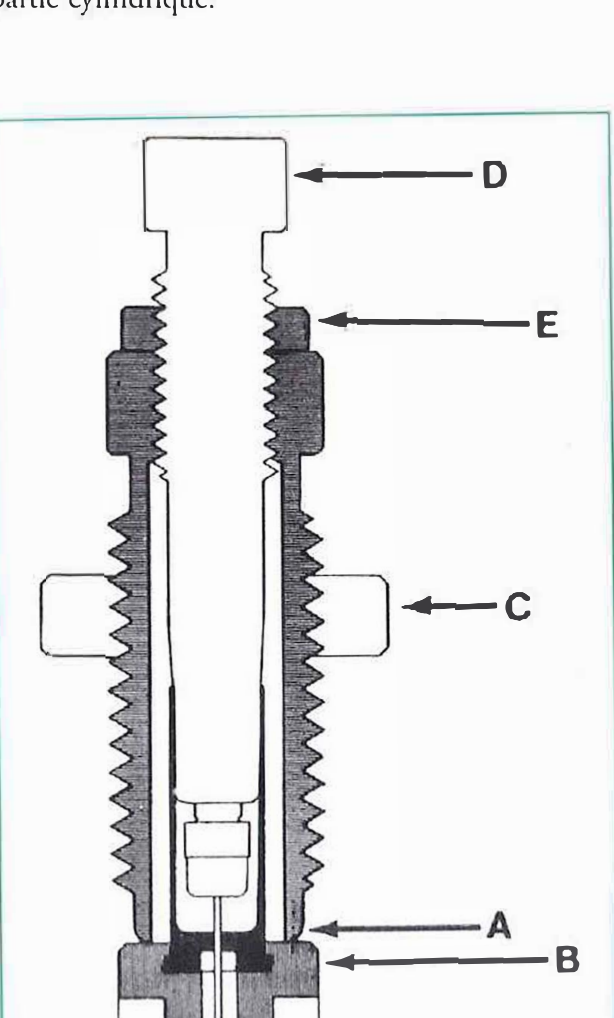
A. Matrice de recalibrage.
B. Support de douille.
C. Contre-écrou de la matrice.

Réglage du deuxième outil

(Ouverture du collet, désamorçage.)
1 - Dévisser au maximum le mandrin expandeur D.
2 - Mettre une douille sur le support B et manœuvrer le levier de la presse à fond. Visser l'outil A dans la presse, jusqu'à butée sur le support de douille B. Serrer le contre-écrou C et bloquer la vis Allen.
3 - Tout en maintenant le levier, visser la tige D supportant le mandrin expandeur ; lorsque la résistance augmente, relâcher légèrement le levier et visser à nouveau l'expandeur D. Agir alternativement de cette façon, jusqu'à obtention d'un réglage correct. Le réglage est considéré comme bon lorsque le projectile, présenté sur les lèvres du collet, pénètre d'un millimètre environ dans la douille.

Bloquer le contre-écrou E. Le désamorçage est fait automatiquement en réglant l'expansion du collet.

Nota : Lorsque la douille est destinée à recevoir une balle blindée, non sertie, il est préférable de ne pas évaser les lèvres du collet ; le mandrin expandeur ne doit donc être utilisé que dans sa partie cylindrique.



A. Corps de l'outil.
B. Support de douille.
C. Contre-écrou de l'outil.
D. Mandrin expandeur et aiguille de désamorçage.
E. Contre-écrou du mandrin expandeur.

Réglage du troisième outil

(Enfoncement de la balle.)
a) Sans sertissage (cas général des cartouches dont la longueur de la douille détermine la feuillure, ex. : 45 A.C.P., 9 mm Para, etc.).
1 - Après avoir mis une douille amorcée avec sa charge de poudre, sur le support, manœuvrer le levier à fond.
2 - Dévisser le poussoir C de balle au maximum ; visser la matrice B dans la presse jusqu'à butée sur les lèvres du collet E et revenir 1/4 de tour en arrière. Serrer le contre-écrou F et bloquer la vis Allen.
3 - Ramener le levier pour dégager la douille, poser un projectile sur les lèvres du collet et manœuvrer à nouveau le levier à fond.
4 - Visser le poussoir de balle C jusqu'à butée sur cette dernière, ramener très légèrement le levier et visser à nouveau le poussoir C. Agir ainsi alternativement, en vérifiant l'enfoncement de la balle, jusqu'à l'obtention de la valeur désirée. Bloquer le contre-écrou D et faire un essai avec une autre douille.
b) Avec sertissage (cas général des cartouches destinées aux revolvers).
1 - Procéder d'abord comme décrit précédemment pour régler l'enfoncement de la balle.
2 - Redévisser de plusieurs tours le poussoir de balle C.
3 - Le levier de la presse étant maintenu à fond, débloquer le contre-écrou F de la matrice B et visser à nouveau celle-ci jusqu'à butée sur les lèvres du collet E. Ramener légèrement le levier et visser encore 1/4 de tour. Vérifier la valeur du sertissage et recommencer si nécessaire, jusqu'à l'obtention de la valeur désirée. Serrer le contre-écrou F et bloquer la vis Allen.
4 - Ramener à nouveau le poussoir C au contact de la balle et bloquer le contre-écrou D.
5 - Faire un essai direct ; l'enfoncement et le sertissage doivent se faire simultanément.
Nota : Pour les Wadcutter, mieux vaut ne pas sertir ; par contre, les cartouches Magnum nécessitent un sertissage énergétique.

Dans certains cas, pour le jeu à trois outils, l'aiguille de désamorçage se trouve sur une simple tige vissée dans la matrice de recalibrage ; cette disposition est plus avantageuse avec certains types de cartouches. Plusieurs fabricants livrent (toujours pour douilles droites), des jeux à quatre outils, avec enfoncement de la balle et sertissage séparés ; ce système évite le refoulement du plomb. La matrice de sertissage peut être livrée avec sertissage conique.

C
D
F
E
B
A

A. Support de douille (shell holder).
B. Matrice.
C. Tige poussoir de balle.
D. Contre-écrou de la tige poussoir.
E. Point de sertissage.
F. Contre-écrou de la matrice.

Les poussoirs de balles

On apporte généralement peu d'attention à ce petit accessoire, et cependant, dans bien des cas, un enfoncement défectueux ou irrégulier du projectile provient d'un poussoir non adapté.
Les fabricants livrent, en principe, des jeuxd 'outils avec poussoir adapté au projectile standard pour chaque calibre.
Les poussoirs destinés aux balles blindées comportent un profil qui pousse la balle au niveau du départ de l'ogive, ce qui évite d'abîmer les pointes en plomb, ou les pointes creuses, et permet en même temps, de "pousser" des balles très différentes de forme.
Avec les projectiles de plomb, il est indispensable que le poussoir "porte" sur toute la surface de l'ogive, cela pour éviter une déformation. Seules les Wadcutter et Semi-Wadcutter utilisent des poussoirs qui portent seulement sur la collerette du projectile. Il est donc nécessaire, lorsqu'on commande un jeu d'outils, de bien préciser le type de projectile utilisé et, s'il s'agit d'une balle de plomb, donner le numéro du moule.

MANIPULATIONS

Les manipulations concernent les étapes successives permettant d'assembler correctement les divers éléments d'une cartouche, en respectant certaines règles qui garantissent à la fois la qualité du travail et la sécurité.

Le premier point est l'inspection systématique des douilles, afin de déceler éventuellement un signe de fatigue du métal, ou l'amorce d'une fente ; les étuis sont ensuite nettoyés extérieurement à la laine d'acier, pour les débarrasser des impuretés, et faciliter ainsi le recalibrage.

Si l'on utilise un recalibreur au carbure de tungstène, il est inutile de lubrifier les étuis, dans tous les autres cas, la lubrification préalable est indispensable. Les fabricants de matériel proposent des produits spéciaux qui donnent généralement de bons résultats, mais à défaut, il est possible d'employer une graisse à texture filante, telle la Mobilgrease N° 2, ou similaire.

Pour faciliter l'opération de lubrification, on peut saturer une petite bande de feutre que l'on cloue sur une planchette ; il suffit de "rouler" les douilles sur la surface imprégnée.

Avec les douilles à collet rétreint, un excès de lubrifiant peut amener un enfoncement de la paroi, au niveau de l'épaulement ; cet incident peut provenir également de l'obturation du trou d'évent de la matrice de calibrage. Il faut donc veiller à ce que cet orifice soit toujours libre.

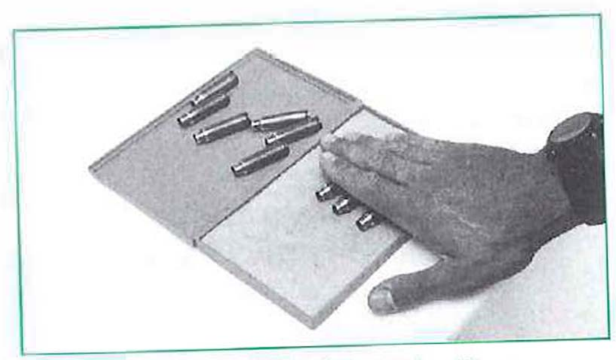
L'intérieur du collet doit également être nettoyé avec une brosse dure en nylon ou en bronze.



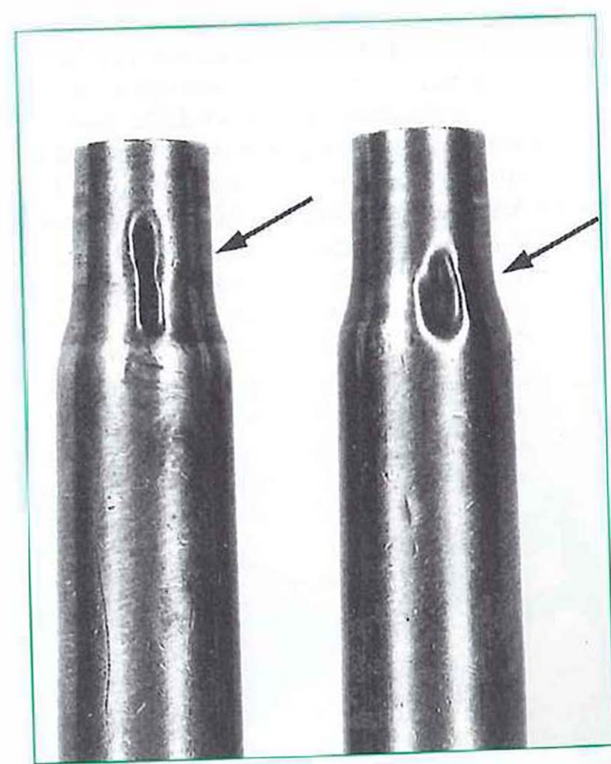
Pour faciliter le calibrage intérieur du collet, celui-ci doit être nettoyé et légèrement lubrifié au moyen d'une brosse.

Les étuis sont ensuite soigneusement essuyés. *Une douille grasse provoque inévitablement une surpression contre la cuvette de tir.*

La négligence de ces opérations préliminaires est souvent la cause de nombreux déboires.



Lubrification des douilles avant le calibrage.
Les douilles sont « roulées » sur une bande de feutre, saturée de lubrifiant spécial.

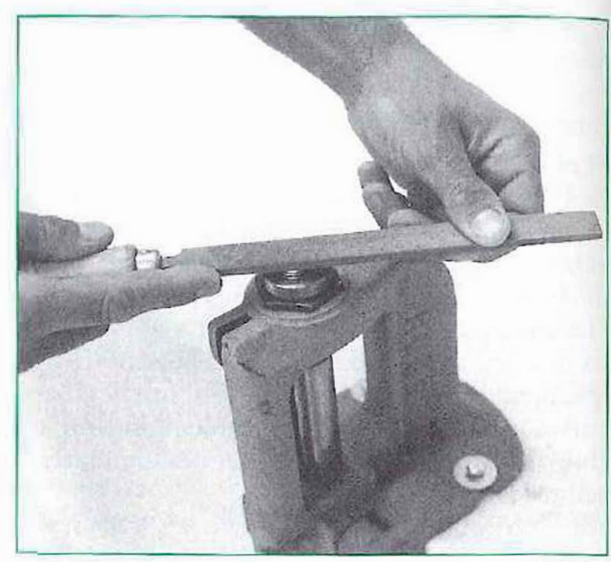


Un excès de lubrifiant provoque généralement, lors du recalibrage, un enfoncement de la paroi au niveau de l'épaulement.
Les Américains appellent cet incident « oil dent ».

RECHARGEMENT À LA PRESSE AVEC LES TROIS OUTILS (douilles droites)

Recalibrage

Mettre une douille nettoyée et graissée sur le support (shell holder), et manœuvrer le levier de la presse lentement pour faire pénétrer la douille dans le recalibreur. Si la concentricité est parfaite entre tous les éléments de la presse, l'étui doit se trouver en ligne avec la matrice. Le recalibrage intégral à la presse doit se faire avec facilité ; si vous sentez une résistance, arrêtez immédiatement, et revenez en arrière, il peut y avoir grippage de la douille et rupture du culot. Un grippage est dû généralement à une douille mal nettoyée ou insuffisamment lubrifiée.



Rectification de la longueur d'une douille au moyen de l'outil à limer (trim-die).

Vérification et rectification éventuelle de la longueur de la douille

Cette opération doit se faire immédiatement après le recalibrage, pour la bonne raison que la douille subit un nouvel allongement après le passage dans le recalibreur.

Naturellement, les étuis n'allongent pas tous systématiquement, mais certaines douilles droites, telles les 38-55, 405 Winchester, ou 444 Marlin, peuvent allonger très sensiblement après quelques tirs. Cette vérification est primordiale, lorsque la longueur de la douille représente en même temps la *tolérance de feuillure* ; c'est en particulier le cas des 45 A.C.P., 9 mm Para, 30-M1, et dans tous les cas où la douille ne possède aucun bourrelet.

La longueur se vérifie au pied à coulisse ou à la jauge ; si l'on utilise un outil spécial combiné (calibrage et rectification de longueur), les deux opérations se font en même temps, il suffit de limer la portion de douille qui fait saillie au-dessus du calibreur. Avec le "case trimmer" qui est le plus communément employé, le réglage est grandement facilité si l'on dispose de douilles témoins qui permettent de régler à coup sûr la butée de la fraise.

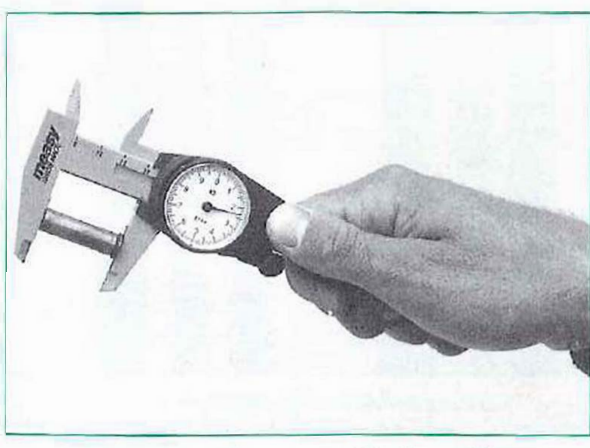
À noter qu'il existe, pour les gens pressés, divers systèmes pour brancher le "case trimmer" sur une perceuse électrique, et Lyman propose un modèle autonome électrique.

Chanfreinage du collet

Indispensable après la rectification de longueur (voir chapitre "Le matériel"), le chanfrein doit être très léger, donner seulement un tour d'outil.

Calibrage intérieur et expansion du collet

Cette opération doit se faire avec grande facilité. Se rappeler que le réglage de l'outil est fonction du projectile utilisé : avec balle blindée, calibrage intérieur sans évasement, avec projectile de plomb, calibrage intérieur avec très léger évasement.



Le pied à coulisse est un outil indispensable. Ici, mesure de la longueur d'une douille.

Amorçage

Si la presse possède un amorceur basculant, l'opération peut être faite lorsque la douille est dégagée de l'expandeur.

Malheureusement, si cette possibilité fait gagner du temps, elle ne permet pas de nettoyer le logement d'amorce, ce qui est, comme nous l'avons déjà expliqué (chapitre "Le matériel"), très important. Sur ce point, les calibrages et désamorçages simultanés présentent quelques avantages. Le rechargeur méticuleux doit donc se résoudre à amorcer séparément ; il faut pour cela enlever l'outil expandeur de la presse et procéder à l'amorçage, après avoir nettoyé le logement. L'idéal est de posséder un appareil indépendant à réamorcer, avec alimentation automatique.

Quel que soit le système employé, il est conseillé, après avoir assujetti l'amorce, de faire tourner la douille de 180° dans le support, et de donner une nouvelle pression.

Charge de poudre

C'est la partie du rechargement qui requiert le plus d'attention. Paradoxalement, c'est surtout avec les faibles charges que l'on doit être vigilant, pour la simple raison qu'il s'agit le plus souvent de poudres vives. S'il est impossible de mettre, même par distraction, deux fois 3 g de Tubal 5000 dans une 7 x 64, deux fois 0,17 g de Ba 10 se logent très bien dans une 38 SPL, et, c'est presque à coup sûr l'éclatement de l'arme.

Mieux vaut perdre un peu de temps pour cette opération importante que de risquer l'accident.

Un moyen très sûr est de disposer d'une planche à charger dans laquelle on dispose les douilles, culot en l'air. Quel que soit le moyen de dosage utilisé (balance, chargette, ou machine), on prend



Ce qu'il ne faut jamais faire. Passer directement la planche à charger sous la doseuse ; c'est le vrai moyen pour mettre tôt ou tard, une double charge.



Manière correcte d'utiliser une doseuse. Les douilles sont préalablement disposées culot en l'air dans la planche à charger.

les douilles une à une, et, après introduction de la charge de poudre, on les repose dans les alvéoles de la planche. Ce système présente une grande sécurité, même si le travail est interrompu.

Ne passez jamais directement la planche à charger sous la doseuse et, s'il s'agit d'une petite doseuse spéciale pour armes de poing, ne passez pas celle-ci au-dessus de la planche ; *c'est le vrai moyen pour mettre tôt ou tard une double charge.*

Rappelez-vous enfin que, suivant le type de poudre, le même volume ne représente pas le même poids, c'est la raison pour laquelle il faut toujours effectuer un contrôle à la balance.

Enfoncement du projectile - sertissage

Avant toute chose, vérifier que le type de poussoir de balle correspond bien à la forme de l'ogive. Il est quelquefois nécessaire de guider, avec les doigts, l'introduction du projectile dans la matrice, surtout si ce sont des balles blindées.

En principe : balle blindée lisse, sans gorge de sertissage, pas de sertissage ; balle blindée avec gorge de sertissage, sertissage dans la gorge ; balle de plomb avec gorge de sertissage, sertissage dans la gorge. À noter cependant que pour les balles de plomb, il est quelquefois nécessaire, pour respecter une longueur totale déterminée, de sertir au-dessus de la gorge ; ce procédé n'affecte en rien les qualités balistiques.

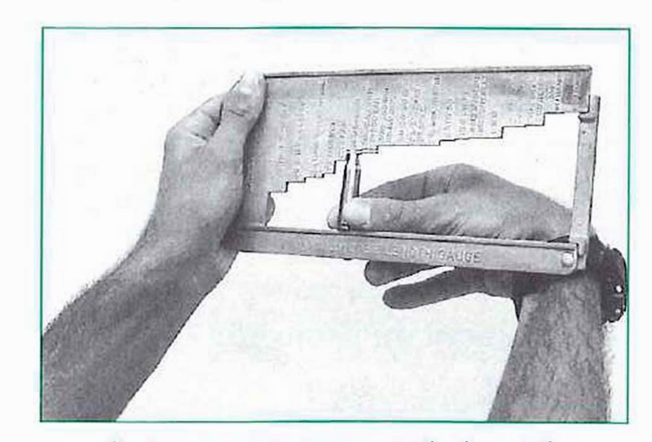
Une irrégularité de sertissage démontre : soit un manque de concentricité des outils et du support, soit un allongement en biais des lèvres de la douille. Pour améliorer la régularité de sertissage, l'on peut, après avoir légèrement relâché le levier de la presse, faire tourner la douille de 180° dans le support, et donner à nouveau une pression.

RECHARGEMENT À LA PRESSE AVEC LES DEUX OUTILS (collet rétreint)

Recalibrage extérieur de la douille, calibrage intérieur du collet, désamorçage

Ces trois opérations se font en même temps.

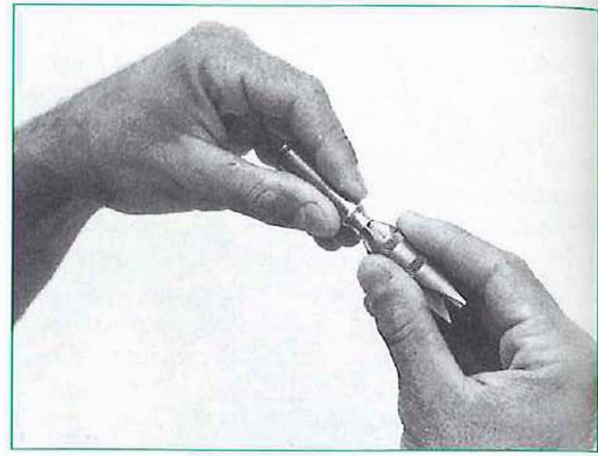
Mettre une douille nettoyée et graissée sur le support, et manœuvrer le levier de la presse lentement mais fermement pour faire pénétrer la douille dans la matrice. Le collet étant élargi par le tir, le mandrin de calibrage intérieur pénètre librement ; l'expulsion de l'amorce se fait en fin de course, lorsque le support vient en butée contre la matrice. Ramener immédiatement le levier en arrière, le collet resserré est alors calibré intérieurement par le nouveau passage du mandrin, l'on doit sentir, à ce moment-là, une légère résistance. Ce système, destiné en principe aux projectiles blindés, ne permet pas d'évaser les lèvres du collet.



La jauge à crans permet un contrôle ultra-rapide de la longueur maxi. Si la douille ne passe pas, il faut avoir recours au case trimmer.

Vérification de la longueur de la douille

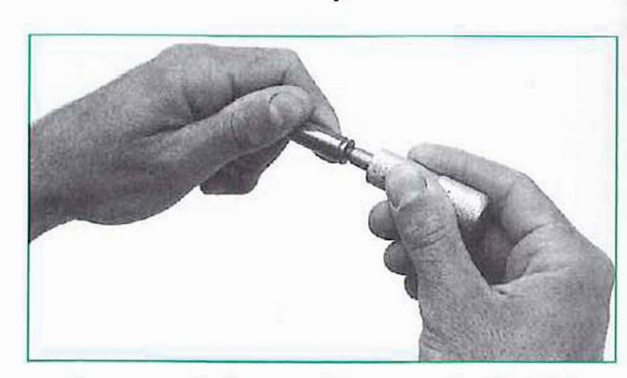
Les douilles à collet rétreint sont d'autant plus sensibles à l'allongement que le rapport calibre/volume est plus important. Après plus de trois passages au "case trimmer", l'affaiblissement des parois présente un risque avec les pleines charges ; il est donc préférable de réserver de telles douilles pour les charges réduites. La longueur d'une douille à collet rétreint doit être inférieure de 1/10e de millimètre à la tolérance maximale admise.



Après le passage au case trimmer, il est indispensable d'ébarber les lèvres du collet, intérieurement et extérieurement, au moyen de l'outil spécial (deburring tool).

Chanfreinage du collet

Procéder comme décrit précédemment.



Le nettoyage du logement d'amorce avec l'outil spécial.

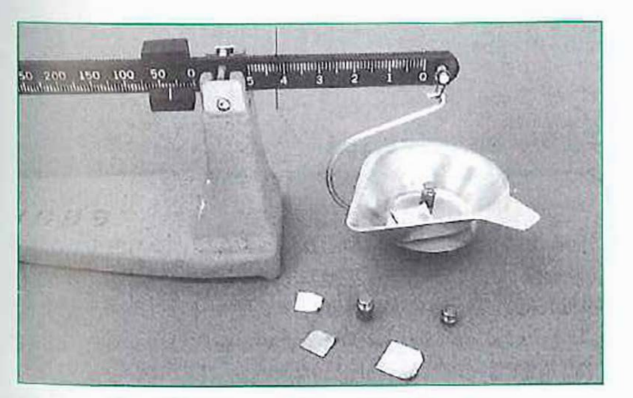
Amorçage

L'amorçage peut être fait immédiatement après l'opération de calibrage, en ramenant le levier de la presse ; mais, comme indiqué précédemment, cette méthode ne permet pas l'indispensable nettoyage du logement d'amorce. D'autre part, ce système demande une certaine attention, lors du dégagement de la douille, pour éviter que l'aiguille fixée à l'expandeur ne vienne à nouveau buter contre l'amorce neuve. Donc, ici également, amorçage séparé recommandé.

Amorceur central R.C.B.S. (adaptable sur toutes les presses). Cet amorceur utilise les supports de douille standard. Le réglage de l'outil permet de travailler en butée.

Charge de poudre

Les poudres utilisées pour les cartouches de fusils appartiennent généralement à deux types : les tubulaires, et les sphériques. Ces dernières sont idéales pour le chargement volumétrique ; par contre, les tubulaires ne permettent pas d'obtenir des charges régulières à la doseuse. Le seul moyen reste donc la pesée. Cette opération est facilitée en utilisant la doseuse pour délivrer des charges approchées qui sont ensuite complétées dans le plateau de la balance, au moyen de l'égreneur à poudre.



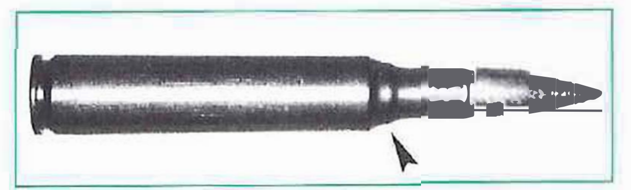
Pour obtenir une valeur précise de la charge, la double pesée est le moyen le plus sûr.

Enfoncement du projectile - sertissage

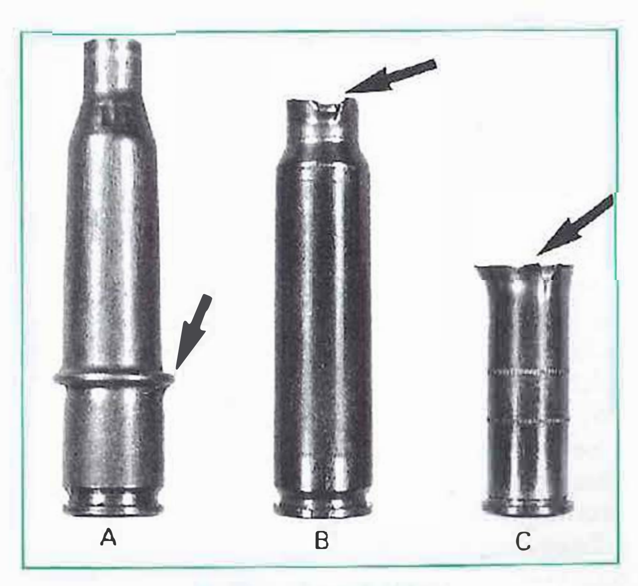
Cet outil est prévu pour effectuer ces deux opérations en même temps. Mais, dans la plupart des cas, les projectiles blindés ne sont pas sertis, sauf lorsque la cartouche est destinée à une arme à magasin tubulaire pour laquelle un sertissage énergique est absolument indispensable. À noter que le sertissage n'est possible que si le projectile comporte une gorge à cet effet. Une tentative de sertissage sur un projectile lisse se traduit, le plus souvent, par une déformation du collet de la douille, ou même par un refoulement du métal à la hauteur de l'épaulement.

En principe : balle blindée sans gorge de sertissage, pas de sertissage ; balle blindée avec gorge de sertissage, sertissage dans la gorge.

Dans certains cas, notamment lorsqu'il est nécessaire de respecter une longueur totale déterminée de la cartouche, et que l'on emploie un projectile dont la gorge de sertissage doit pénétrer d'une certaine valeur dans le collet, il ne faut pas sertir.



Une tentative de sertissage sur un projectile ne comportant pas de gorge se traduit par une déformation de l'épaulement.



Incidents de manipulation.
A. Essai de reformage de douille avec un lubrifiant non adapté.
B. Douille non en ligne avec l'expandeur.
C. Expandeur réglé trop bas.

TABLES DE CHARGEMENT AVEC POUDRES FRANÇAISES "VECTAN" DE NOBEL SPORT (GROUPE S.N.P.E.)

Les tables de chargement peuvent être réalisées suivant trois procédés :

1 - En laboratoire, au moyen de canons d'épreuves normalisés, montés sur des blocs dits "universels" et d'appareils de mesure qui permettent de déterminer simultanément la vitesse et la pression.

2 - Sur le stand de tir, en mesurant seulement les vitesses ; l'évaluation des pressions étant faite suivant le moyen empirique d'appréciation visuelle (signes extérieurs).

3 - Par transposition, en utilisant des charges données pour des poudres autres que les Vectan de Nobel Sport, mais dont les indices de vivacité sont très voisins.

Nous devons tout de suite dire que nous avons totalement abandonné cette dernière méthode, non parce qu'elle n'est pas valable, mais simplement pour éviter des déconvenues dues à une interprétation erronée de son application. Pour cette raison, ce Manuel ne contient pas de tables avec poudres étrangères.

Les tables comportant vitesses et pressions ont été réalisées par Nobel Sport.

Les tables comportant seulement les vitesses ont été réalisées par nos soins.

Les moyennes indiquées sont généralement établies sur cinq tirs (dix tirs pour certaines cartouches de match).

Le signe +, à côté du poids de poudre, indique une charge vibrée, ou légèrement comprimée.

Les caractéristiques numériques données pour chaque cartouche correspondent aux valeurs maximales définies par la C.I.P.

Longueur de la douille. Pour les douilles droites, sans bourrelet, dont la longueur représente l'espace de feuillure, le chiffre indiqué doit, en principe, être respecté. Pour tous les autres types de douilles, il est recommandé de se tenir légèrement plus court (2 à 3/10e de millimètre en dessous).

Longueur de la cartouche. Cette donnée est théorique ; elle peut varier en fonction du type de projectile, de la position de départ des rayures et, dans certains cas, du système d'alimentation de l'arme (magasin ou chargeur).

Diamètre du projectile. Il s'agit du diamètre maximal défini par la C.I.P. Se rappeler que le rapport des deux diamètres (projectile/canon) a une grande incidence sur la pression de forcement ; c'est la raison pour laquelle il est important de connaître le diamètre à fond de rayures du canon que l'on utilise.

Diamètre du collet. En aucun cas cette mesure, prise avec le projectile en place, ne doit être supérieure au chiffre indiqué.

Pression admissible. C'est la pression maximale d'utilisation (exprimée en bar), définie par la C.I.P. pour chaque type de cartouche (voir explications au chapitre des pressions). En règle générale, les pressions sont relevées au moyen du système crusher ; lorsqu'un capteur piézo est utilisé, le chiffre indiqué est suivi de la lettre P. À noter que les caractéristiques numériques de chaque cartouche comportent les valeurs respectives des pressions admissibles crusher et piézo, ce qui permet d'éviter les confusions.

Données relatives aux tables de chargement

Type de projectile. À côté de la marque figurent le sigle employé par le fabricant et la référence d'identification (se reporter aux tableaux des projectiles). Pour les projectiles coulés, les lettres G.C. signifient "avec gas check".

Poids du projectile. Il s'agit du poids indiqué par le fabricant.

Diamètre. C'est le diamètre réel, relevé sur une

moyenne de dix mesures. Pour les projectiles coulés, le chiffre indiqué représente le diamètre de calibrage.

Valeur d'enfoncement ou positionnement. Cette indication très importante ne nous a pas toujours été fournie, mais nous la mentionnons chaque fois que nous avons pu la contrôler. Lorsque la valeur de l'enfoncement ne figure pas, c'est la longueur totale de la cartouche, définie par la C.I.P. qui doit être respectée (voir explications aux chapitres "La pression" et "Notes diverses").

Étui et amorce. Suivant l'origine, les étuis de même calibre présentent souvent des différences de volume intérieur, ce qui modifie la densité de chargement. Lorsqu'on utilise des marques autres que celles ayant servi aux essais, il est prudent de diminuer la charge de 10 % pour le premier essai.

Les amorces de même type, mais de marques différentes, n'ont pas toutes le même potentiel d'inflammation de la charge ; pour cette raison, il faut toujours utiliser les marques et types indiqués dans les tables. Si vous utilisez une autre marque, réduisez la charge pour le premier essai. Ne remplacez jamais une amorce standard par une amorce Magnum, principalement avec les petits calibres, chargés généralement avec des poudres relativement vives. Par rapport à une amorce standard, une amorce Magnum peut faire monter la pression de 4 à 5 %.

Sertissage. Étant donné l'impossibilité de définir une échelle précise des différentes valeurs (voir explications au chapitre "Quelques considérations"), nous emploierons des termes conventionnels : sans, léger, moyen, fort, conique. Si la table de chargement indique "sans sertissage", alors que le sertissage est nécessaire, en particulier avec les armes semi-automatiques, il est vivement recommandé de réduire légèrement les charges, surtout si la pression est proche de la valeur admissible définie par la C.I.P.

Armes d'essais. Les tirs réalisés en laboratoire ont été faits avec des canons normalisés, dits "canons aux pressions ou canons manométriques", montés sur bloc universel ou bloc Delcour, équipés de capteurs crusher ou piézo, ce dernier procédé étant identifié par la lettre P.

Lorsqu'une arme classique est utilisée, la marque et le type sont indiqués, ainsi que la longueur du canon.

Pour les projectiles coulés (autres que ceux manufacturés), l'alliage est uniformément composé de 50 % de plomb et 50 % de linotype.

La graisse employée est la "Rifle bullet lubricant" à base d'alox de R.C.B.S.

Attention. Si vous employez des projectiles autres que ceux indiqués dans les tables, il est indispensable de procéder à trois vérifications : 1 - La masse. 2 - Le diamètre. 3 - La valeur d'enfoncement. Si un seul de ces paramètres (et a fortiori plusieurs) donne une valeur plus élevée que celle indiquée, il est impératif de réduire la charge.

Dans tous les cas, même si la pression relevée en laboratoire laisse supposer une "marge de sécurité", **n'utilisez jamais les charges maximales pour le premier essai**, commencez toujours avec la charge la plus faible et montez progressivement.

Note très importante

Les tables de chargement du présent Manuel comportent des relevés de vitesses et de pressions qui correspondent aux mesures effectuées au moment du tir, avec les composants, armes et matériels indiqués. Les pressions développées peuvent cependant largement varier en fonction de causes multiples (voir chapitre s'y rapportant), dont le rechargeur ne perçoit pas toujours l'importance.

En conséquence, **nous dégageons toute responsabilité en cas d'incidents ou accidents qui pourraient survenir du fait de l'utilisation de ces tables.**

CARTOUCHES
POUR ARMES D'EPAULE

Calibre 17 Remington



Longueur de la douille : 45,62 mm
Diamètre du projectile : 4,38 mm
Diamètre du collet : 5,05 mm
Longueur de la cartouche : 54,61 mm
Pression admissible C : 3 650 bars
P : 4 250 bars

Arme d'essai **Long. canon**

Historique

Les recherches sur les très petits calibres ne sont pas nouvelles, puisque les premiers essais datent de 1920 et portèrent d'abord sur le calibre 14" (3,56 mm). Mais il semble bien que ce soit le célèbre Parker O. Ackley qui a créé la 17 Hornet en 1935, puis la 17 Bee en 1944, cela fait donc plus d'un demi-siècle. Par la suite, les Wildcat calibre 17 ont proliféré si bien que l'on en compte plus d'une vingtaine dont les étuis de base vont du 218 Bee, jusqu'au 243 Winchester. Cependant, d'après O. Ackley, la capacité de la douille ne devrait pas dépasser 25 grains (1,62 gramme).

Avant de commercialiser son calibre 17 en 1971, Remington avait fait différents essais avec des étuis de 222, 223, et 222 Mag., en rétreignant simplement le collet ; mais, pour conserver le même angle d'épaulement (46°), il fallait également refouler légèrement le corps de l'étui. C'est ainsi qu'est née la 17 Remington qui est la seule cartouche commercialisée dans ce calibre.

La cartouche originale Remington possède un étui dérivé de la 222 Magnum (et non de la 223), le projectile, de type "Power Lock" à pointe creuse, d'un diamètre de 4,37 mm (172"), pèse 1,62 gramme (25 grains). La vitesse annoncée est de 1 231 m/s, ce qui donne une énergie cinétique de 1 227 joules.

Commentaires

Le rechargement ne pose pas de problème particulier. Les étuis (et les cartouches chargées), sont produits par Remington, et Hornady propose des balles blindées à pointes creuses, calibre 172" de 25 grains.

Pour le reformage, il faut utiliser les étuis 222 Magnum ; les 223 sont trop courts et, après le passage dans la matrice, le collet mesure 2 millimètres de moins en hauteur. D'autre part, avec le projectile en place, le diamètre du collet ne doit pas dépasser 5,05 millimètres.

Les cartouches à très haute vitesse initiale, supérieure à 1 100 m/s, sont essentiellement prévues pour la chasse ; utilisées intensivement, par exemple pour pratiquer le tir sur cible, la vie des canons est assez brève (souvent inférieure à 2 000 coups), sans compter un sévère encuivrage qui affecte sérieusement la précision. Heureusement le rechargement permet de réduire la vitesse à des valeurs inférieures à 1 000 m/s, ce qui est bien suffisant pour faire des (petits) trous dans un carton.

En ce qui concerne les poudres, compte tenu de la très faible masse du projectile (moins de deux grammes), le choix est limité aux types plutôt vifs ; au cours des essais la plus grande régularité de vitesse, avec des écarts-types compris entre 2 et 3 m/s, a été obtenue par la Tubal 2000. Au-delà de la Tubal 3000, et de la Sp 10, les écarts sont plus importants, sans compter les imbrûlés, conséquence de la force d'inertie insuffisante du projectile.

CALIBRE : 17 REMINGTON

PROJECTILE : Hornady H.P. n° 1710
Poids (g) : 1,62 (25 gr) Diam. (mm) : 4,37 Enf. (mm) : 5,5 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Rem. n° 6 1/2	Tu. 2000	1,00	990	
Remington	Rem. n° 6 1/2	Tu. 2000	1,10	1 020	
Remington	Rem. n° 6 1/2	Tu. 2000	1,20	1 085	
Remington	Rem. n° 6 1/2	Tu. 3000	1,30	1 100	
Remington	Rem. n° 6 1/2	Tu. 3000	1,38	1 190	
Remington	Rem. n° 6 1/2	Sp 10	1,40	1 214	
Remington	Rem. n° 6 1/2	Sp 10	1,45	1 238	

Calibre 22 Hornet



Longueur de la douille : 35,64 mm
Diamètre du projectile : 5,70 mm
Diamètre du collet : 6,16 mm
Longueur de la cartouche : 43,76 mm
Pression admissible C : 2 800 bars
P : 3 000 bars

Arme d'essai **Long. canon**
Canon manométrique 610 mm

Historique

Créée en 1930 par Winchester, la 22 Hornet est une modernisation de l'ancienne 22 W.C.F. à poudre noire. La première arme chambrée pour cette cartouche a été commercialisée en 1932, soit deux ans après ; il s'agit de la Savage M.23D à verrou, suivie, en 1933 par le célèbre modèle M.54 de Winchester.

Commentaires

Les anciens canons avaient un diamètre à fond de rayures de 223" contre 224" actuellement ; il existe donc deux diamètres de projectiles. En règle générale, les poids doivent être inférieurs à 3,24 grammes (50 grains). Les balles coulées donnent d'excellents résultats.

La Vectan Sp 3 est la seule poudre qui convient aux balles blindées. Pour les balles coulées, il est préférable d'utiliser une poudre vive, telle la Ba 9.

Conçue pour la chasse des petits nuisibles, la 22 Hornet est également une excellente munition de tir jusqu'à 200 mètres.

CALIBRE : 22 HORNET

PROJECTILE : Speer S.S.P. n° 1005
Poids (g) : 2,59 (40 gr) Diam. (mm) : 5,66 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 400	Sp 3	0,62	741	2 064
Remington	C.C.I. 400	Sp 3	0,65	761	2 306

CALIBRE : 22 HORNET

PROJECTILE : Speer S.S.P. n° 1011
Poids (g) : 2,90 (45 gr) Diam. (mm) : 5,69 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 400	Sp 3	0,60	691	1 999
Remington	C.C.I. 400	Sp 3	0,65	761	2 547
Remington	C.C.I. 400	Sp 3	0,70	799	2 738

CALIBRE : 22 HORNET

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 225.415 G.C.
Poids (g) : 3,56 (55 gr) Diam. (mm) : 5,66 Enf. (mm) : 7,3 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 400	Ba 9	0,20	428	1 466
Remington	C.C.I. 400	Ba 9	0,22	462	1 961
Remington	C.C.I. 400	A o	0,25	470	

Calibre 222 Remington



Longueur de la douille :		43,18 mm
Diamètre du projectile :		5,70 m
Diamètre du collet :		6,43 mm
Longueur de la cartouche :		54,10 mm
Pression admissible	C :	3 200 bars
	P :	3 700 bars

Armes d'essais	Long. canons
Canon manométrique	610 mm
Carab. Remington M.722	660 mm

Historique

C'est en 1950 que M. H. Walker, de la Remington Arms Co. crée la 222, destinée à la carabine à verrou M.722. Il s'agit réellement d'une nouveauté, car cette douille à gorge est, en quelque sorte, une réduction du standard 30-06 ; c'est, en tout cas, la première cartouche de ce type produite aux USA.

Les poids des projectiles se situent entre 3,24 et 3,56 grammes (50 à 55 grains). Les balles de match, toutes à pointes creuses, ont généralement un poids compris entre 3,37 et 3,43 grammes (52 à 53 grains).

Commentaires

Munition d'une précision exceptionnelle jusqu'à 200 mètres, la 222 Remington a longtemps été utilisée par les tireurs de Bench Rest ; elle détient d'ailleurs plusieurs records. C'est également une excellente cartouche de chasse pour les petits animaux à peau tendre ; malheureusement, le léger projectile est très sensible aux conditions ambiantes, en particulier à l'effet de dérive, dû au vent.

CALIBRE : 222 REMINGTON

PROJECTILE : Speer S.S.P. n° 1029
Poids (g) : 3,24 (50 gr) Diam. (mm) : 5,69 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 400	Sp 7	1,50	874	1 863
Norma	C.C.I. 400	Sp 7	1,60	954	2 449
Norma	C.C.I. 400	Sp 7	1,70	1 011	2 893

CALIBRE : 222 REMINGTON

PROJECTILE : Hirtenberger T.M. n° 206011
Poids (g) : 3,24 (50 gr) Diam. (mm) : 5,70 Enf. (mm) : 6,18 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	H.P. 1205	Sp 10	1,42	903	2 174
Hirtenberger	H.P. 1205	Sp 10	1,50	930	2 516
Hirtenberger	H.P. 1205	Sp 9	1,55	904	2 189
Hirtenberger	H.P. 1205	Sp 9	1,60	941	2 301

CALIBRE : 222 REMINGTON

PROJECTILE : R.W.S. Match (S.G.)
Poids (g) : 3,24 (50 gr) Diam. (mm) : 5,67 Enf. (mm) : 5,68 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Fed. n° 205 M	Tu. 2000	1,25	921	2 425
Winchester	Fed. n° 205 M	Tu. 2000	1,32	970	2 800

CALIBRE : 222 REMINGTON

PROJECTILE : Sierra B.R. n° 1400
Poids (g) : 3,43 (53 gr) Diam. (mm) : 5,69 Enf. (mm) : 7 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Fed. n° 205 M	Tu. 2000	1,22	873	2 307
Winchester	Fed. n° 205 M	Tu. 2000	1,30	951	2 964



CALIBRE : 222 REMINGTON

PROJECTILE : Hirtenberger T.M. n° 206012
Poids (g) : 3,56 (55 gr) Diam. (mm) : 5,68 Enf. (mm) : 6,38 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	H.P. 1205	Sp 10	1,40	872	2 242
Hirtenberger	H.P. 1205	Sp 10	1,47	913	2 563
Hirtenberger	H.P. 1205	Sp 9	1,50	883	2 270
Hirtenberger	H.P. 1205	Sp 9	1,55	908	2 413

CALIBRE : 222 REMINGTON

PROJECTILE : GIAT B.T.
Poids (g) : 3,56 (55 gr) Diam : (mm) : 5,68 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
GIAT	Fed. n° 205 M	Tu. 2000	1,30	965	3 150

CALIBRE : 222 REMINGTON

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 225.415
Poids (g) : 3,17 (49 gr) Diam (mm) : 5,69 Enf. (mm) : 6,2 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	Winch. SR	A o	0,45	622	1 663
Federal	Winch. SR	A o	0,50	670	2 097

CALIBRE : 222 REMINGTON

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 22-055 G.C.
Poids (g) : 3,56 (55 gr) Diam. (mm) : 5,69 Enf. (mm) : 7,7 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	C.C.I. 400	Ba 9	0,35	544	
Winchester	C.C.I. 400	Ba 9	0,40	596	
Winchester	C.C.I. 400	A o	0,42	579	
Winchester	C.C.I. 400	A o	0,48	638	

Calibre 223 Remington



Longueur de la douille :		44,70 mm
Diamètre du projectile :		5,70 mm
Diamètre du collet :		6,43 mm
Longueur de la cartouche :		57,40 mm
Pression admissible	C :	3 700 bars

Arme d'essai Canon manométrique

Long. canon 610 mm

Historique

La 223 Remington et l'arme correspondante, l'Armalite AR-15, conçue entre 1957 et 1959 par l'ingénieur Eugène Stoner, représentent l'aboutissement de recherches connues sous le nom de "Project Salvo", destinées à pourvoir au remplacement de l'ancien calibre standard 7,62 NATO, pour l'armement individuel des troupes américaines.

La douille, inspirée de la 222 Remington, a une longueur totale supérieure de 1,52 mm seulement, l'angle d'épaulement (23°) est identique, mais le collet plus court de 3,8 mm a permis de réaliser un corps de douille plus long, ce qui augmente la capacité, sans compter une pression supérieure de 500 bars. L'arme, adoptée en 1965 dans sa version définitive par l'U.S. Army, est le fameux M 16 A1, fabriqué à l'origine par Colt.

Commentaires

Le choix des projectiles dépend essentiellement du pas des rayures. La cartouche standard (Ball M.193) possède un projectile blindé de 3,56 grammes (55 grains), mais le pas de 12 inches (305 mm) conçu pour l'utilisation de cette balle, s'est avéré inadapté pour stabiliser des projectiles d'un poids de 4 à 4,5 grammes, donc plus longs ; ainsi le pas des rayures a été ramené à 7 inches (178 mm). Les armes munies de ce canon sont identifiables grâce au marquage AR-15 A2. À noter qu'il existe des carabines à usage civil, avec des pas de 10" et 14". Enfin, avec les armes automatiques, il est indispensable d'utiliser des projectiles blindés avec gorge de sertissage.

Les poudres sphériques Vectan Sp 10 et Sp 9 conviennent particulièrement bien à cette munition.

La 223 Remington présente peu d'intérêt pour le rechargement ; plusieurs cartouches, de même calibre, ont des qualités balistiques supérieures ; on peut citer : en précision, la 222 Remington ; pour la chasse, la 222 Remington Magnum et la 5,6 x 57.

CALIBRE : 223 REMINGTON

PROJECTILE : R.W.S.-S.G. (Match)
Poids (g) : 3,24 (50 gr) Diam. (mm) : 5,67 Enf. (mm) : 4,5 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	Hirten. SR	Tu. 2000	1,45	953	2 868
Hirtenberger	Hirten. SR	Tu. 2000	1,50 +	999	3 288

CALIBRE : 223 REMINGTON

PROJECTILE : Speer H.P. n° 1035
Poids (g) : 3,37 (52 gr) Diam. (mm) : 5,69 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 450	Sp 10	1,55	906	2 484
Federal	C.C.I. 450	Sp 10	1,70	988	3 103

CALIBRE : 223 REMINGTON

PROJECTILE : Sierra S-Bt n° 1365
Poids (g) : 3,56 (55 gr) Diam. (mm) : 5,69 Enf. (mm) : 6,2 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	Hirten. SR	Tu. 2000	1,42	931	3 026

CALIBRE : 223 REMINGTON

PROJECTILE : Hornady S.P. n° 2270
Poids (g) : 3,90 (60 gr) Diam. (mm) : 5,69 Enf. (mm) : 6,7 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	Hirten. SR	Tu. 2000	1,45	867	3 184
Federal	C.C.I. 250	Sp 10	1,75	890	2 400

CALIBRE : 223 REMINGTON

PROJECTILE : Hirtenberger V.M. n° 206014
Poids (g) : 3,57 (55,1 gr) Diam. (mm) : 5,68 Enf. (mm) : 6 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	Hirten. SR	Sp 10	1,68	951	2 975
Hirtenberger	Hirten. SR	Sp 10	1,72	965	3 124
Hirtenberger	Hirten. SR	Sp 9	1,75	939	2 944
Hirtenberger	Hirten. SR	Sp 9	1,80	957	3 022

Calibre 222 Remington Magnum



Longueur de la douille :		46,99 mm
Diamètre du projectile :		5,70 mm
Diamètre du collet :		6,43 mm
Longueur de la cartouche :		57,91 mm
Pression admissible	C :	3 500 bars
	P :	4 050 bars

Arme d'essai Canon manométrique — **Long. canon** 650 mm

Historique

Conçue par Remington, en collaboration avec Springfield Armory, pour un usage militaire, cette cartouche ne fut pas adoptée. Elle a été commercialisée en 1958.

Commentaires

Les canons chambrés pour cette cartouche ont, généralement, un pas de 14", ce qui implique le choix d'un projectile dont le poids ne dépasse pas 3,56 grammes (55 grains). Seule, la carabine Sako peut être livrée munie d'un canon avec pas de 12".

La douille a une capacité de 20 % supérieure à celle de la 222 classique et de 5 % à celle de la 223 R, il est donc possible d'obtenir une densité de chargement plus élevée, ou d'utiliser des poudres plus lentes.

Destiné, en principe, au tir des nuisibles (Varmint), ce calibre a été surtout employé pour le tir sur cibles.

La douille, avec collet élargi, a servi de base pour réaliser la fameuse 6 x 47 qui est une "Wildcat" dont les performances sont supérieures à celles de la cartouche d'origine.

CALIBRE : 222 REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : Speer S.S.P. n° 1029
Poids (g) : 3,24 (50 gr) Diam. (mm) : 5,69 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Sako	C.C.I. 400	Sp 10	1,60	972	2 551
Sako	C.C.I. 400	Sp 10	1,75	1 048	3 008

CALIBRE : 222 REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : Speer F.M.J. n° 1045
Poids (g) : 3,56 (55 gr) Diam. (mm) : 5,69 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Sako	C.C.I. 400	Sp 10	1,60	958	2 810
Sako	C.C.I. 400	Sp 10	1,70	1 005	3 203

CALIBRE : 222 REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : Hornady Match HP-BT n° 2249
Poids (g) : 3,37 (52 gr) Diam. (mm) : 5,69 Enf. (mm) : 6,4 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Sako	Winch. SR	Tu. 2000	1,42	1 000	3 238

CALIBRE : 222 REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : Sierra B.T. n° 1365
Poids (g) : 3,56 (55 gr) Diam. (mm) : 5,69 Enf. (mm) : 6,8 Serti. : sans

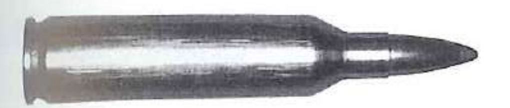
ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Sako	Winch. SR	Tu. 3000	1,56	966	2 936
Sako	Winch. SR	Tu. 5000	1,56	922	2 432
Sako	Winch. SR	Tu. 5000	1,63	998	3 379

CALIBRE : 222 REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : Hornady S.P. n° 2270
Poids (g) : 3,90 (60 gr) Diam. (mm) : 5,69 Enf. (mm) : 7,9 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Sako	Winch. SR	Tu. 2000	1,30	880	2 576
Sako	Winch. SR	Tu. 2000	1,38	921	3 007
Sako	Winch. SR	Tu. 3000	1,55	935	3 148

Calibre 22-250 Remington



Longueur de la douille :		48,56 mm
Diamètre du projectile :		5,70 mm
Diamètre du collet :		6,45 mm
Longueur de la cartouche :		59,69 mm
Pression admissible	C :	3 500 bars
	P :	4 200 bars

Arme d'essai
Canon manométrique

Long. canon
600 mm

Historique

L'origine exacte de la 22-250 est assez controversée, car cette cartouche est issue de plusieurs "Wildcat", créées vers les années trente, dont deux : la 220 Wotkyns Original Swift (220 Wos) du capitaine Wotkyns ; et surtout la 22 Varminter de Jerry F. Gebby étaient très proches.

Commercialisée par Remington en 1965 pour les armes série 700, la cartouche prit l'appellation de 22-250, en raison de l'utilisation de l'étui de 250 Savage comme douille de base.

Commentaires

Les projectiles de 3,24 et 3,56 grammes, propulsés à plus de 1 000 m/s, délivrent une énergie cinétique (Eo) supérieure à 1 962 joules (200 kgm).

Il n'est pas conseillé d'utiliser des balles d'un poids supérieur à 3,9 grammes (60 grains). Éviter également d'employer des poudres lentes, telles les Tubal 7000 et 8000 qui provoquent une érosion rapide du canon au départ des rayures, en raison de la position avancée du point maximal de pression.

La 22-250 est considérée, par de nombreux spécialistes, comme étant la meilleure 22 à percussion centrale jamais produite. Elle allie en effet une forte puissance, à une précision exceptionnelle ; elle a d'ailleurs été maintes fois utilisée par des tireurs de Bench Rest. Le seul point délicat, commun à tous les petits calibres, est la sensibilité du projectile aux conditions et perturbations ambiantes, en particulier le vent.

CALIBRE : 22-250 REMINGTON

PROJECTILE : R.W.S. - S.G. (Match)
Poids (g) : 3,24 (50 gr) Diam. (mm) : 5,67 Enf. (mm) : 5,9 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 200	Tu. 2000	1,75	1 026	2 546
Federal	C.C.I. 200	Tu. 2000	1,82	1 044	2 835
Federal	C.C.I. 200	Tu. 5000	2,20	1 002	2 263
Federal	C.C.I. 200	Tu. 5000	2,28	1 033	2 450

CALIBRE : 22-250 REMINGTON

PROJECTILE : Speer S.S.P. n° 1029
Poids (g) : 3,24 (50 gr) Diam. (mm) : 5,69 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 200	Sp 10	1,80	989	2 338
Norma	C.C.I. 200	Sp 10	1,90	1 015	2 532
Norma	C.C.I. 200	Sp 10	2,00	1 049	2 769

CALIBRE : 22-250 REMINGTON

PROJECTILE : Sierra S-BT n° 1365
Poids (g) : 3,56 (55 gr) Diam. (mm) : 5,69 Enf. (mm) : 7,6 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 200	Tu. 2000	1,78	1 018	2 964
Federal	C.C.I. 200	Tu. 5000	2,18	995	2 467
Federal	C.C.I. 200	Tu. 5000	2,25	1 025	2 633

CALIBRE : 22-250 REMINGTON

PROJECTILE : Speer S.S.P. n° 1047
Poids (g) : 3,56 (55 gr) Diam. (mm) : 5,69 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 200	Sp 10	1,80	971	2 458
Norma	C.C.I. 200	Sp 10	1,90	1 015	2 989
Norma	C.C.I. 200	Sp 10	2,00	1 030	3 160

CALIBRE : 22-250 REMINGTON

PROJECTILE : Hornady S.P. n° 2270
Poids (g) : 3,90 (60 gr) Diam. (mm) : 5,69 Enf. (mm) : 8,3 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 200	Tu. 5000	2,15	1 006	2 935

CALIBRE : 22-250 REMINGTON

PROJECTILE : Speer SS-SP n° 1053
Poids (g) : 4,54 (70 gr) Diam. (mm) : 5,69 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 200	Sp 10	1,75	910	3 200

Calibre 220 Swift



Longueur de la douille :		56,01 mm
Diamètre du projectile :		5,70 mm
Diamètre du collet :		6,60 mm
Longueur de la cartouche :		68,07 mm
Pression admissible	C :	3 700 bars
	P :	4 300 bars

Arme d'essai
Carab. Winchester M.70

Long. canon
660 mm

Historique

C'est en 1935 que Winchester annonça la 220 Swift, directement dérivée de la 6 mm Lee-Navy, dont la douille est à demi-bourrelet. La première arme chambrée pour cette cartouche a été la Winchester M.54 à verrou, suivie, en 1937, par la M.70. Pour la première fois, un projectile d'arme de chasse dépassait la vitesse de 1 200 m/s, pour une masse de 3,24 grammes (50 grains). À l'origine, la cartouche développait la pression énorme de 57 000 CUP, 3 924 bars ; actuellement, la valeur définie par la C.I.P. est de 3 700 bars. Winchester a arrêté la production des carabines 220 Swift en 1964, mais ce calibre reste encore aux catalogues de quelques fabricants.

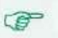
Commentaires

Accueillie avec enthousiasme, cette munition a été par la suite soumise à de dures critiques, ce qui entraîna, peu à peu, un déclin dû, en grande partie, à une utilisation inconsidérée. Le concepteur avait cependant bien précisé qu'il s'agissait d'une cartouche "Warmint", dont la bonne distance d'efficacité se situait entre 250 et 300 yards ; et que d'autre part, cette munition (comme tous les calibres inférieurs à 6,5 mm) ne convenait pas pour le tir des gros cervidés. Mais les fanatiques des petits calibres à grandes vitesses, loin de reconnaître leur erreur, critiquèrent la 220 Swift, alors que par la suite, d'autres cartouches très voisines (22-250 Remington, 5,6 x 57), employées rationnellement, ont donné entière satisfaction aux utilisateurs.

CALIBRE : 220 SWIFT

PROJECTILE : Nosler SP n° 30323
Poids (g) : 3,90 (60 gr) Diam. (mm) : 5,69 Enf. (mm) : 7,7 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	Winch. LR	Tu. 5000	2,30	992	
Norma	Winch. LR	Tu. 5000	2,35	1 005	
Norma	Winch. LR	Tu. 5000	2,40	1 024	
Norma	Winch. LR	Tu. 7000	2,50	1 000	
Norma	Winch. LR	Tu. 7000	2,55	1 018	
Norma	Winch. LR	Tu. 7000	2,58	1 040	



CALIBRE : 220 SWIFT

PROJECTILE : Speer H.P. n° 1035
Poids (g) : 3,37 (52 gr) Diam. (mm) : 5,70 Enf. (mm) : 5,7 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	Winch. LR	Tu. 5000	2,42	1 022	
Norma	Winch. LR	Tu. 5000	2,45	1 051	
Norma	Winch. LR	Tu. 5000	2,50	1 088	

Calibre 5,6 x 57



Longueur de la douille :		56,70 mm
Diamètre du projectile :		5,70 mm
Diamètre du collet :		7,10 mm
Longueur de la cartouche :		69 mm
Pression admissible	C :	3 800 bars
	P :	4 400 bars

Arme d'essai Canon manométrique
Long. canon 600 mm

Historique

Cette cartouche à haute performance a été créée par R.W.S. en 1963. On peut penser qu'il s'agit de la douille 8 x 57 JS dont le collet a été rétreint pour accepter des projectiles de 5,7 mm ; mais en réalité, il y a une différence, la paroi du collet de la 5,6 est, en effet, plus épaisse, 0,7 mm contre 0,43 pour la 8 x 57. On ne peut donc pas utiliser les douilles militaires pour le reformage.

Commentaires

L'avantage d'une douille de grande capacité par rapport au calibre est la possibilité d'utiliser des projectiles à forte densité de section, propulsés par des poudres plutôt lentes, d'autant mieux, dans ce cas, que les canons ont généralement un pas de 250 mm (10"). Compte tenu de ce pas de rayures assez court, il est conseillé de ne pas dépasser la vitesse de 1 100 m/s ; certains types de projectiles, dont le blindage est assez mince, peuvent en effet se disloquer à la sortie du canon, sous l'effet de la force centrifuge.

La 5,6 x 57 est une cartouche très appréciée par des chasseurs de chamois.

Les poudres qui conviennent le mieux pour cette cartouche sont les Tubal 5000 et 7000.

CALIBRE : 5,6 x 57

PROJECTILE : Sierra S-BT n° 1365
Poids (g) : 3,56 (55 gr) Diam. (mm) : 5,69 Enf. (mm) : 7,1 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,42	1 027	2 575
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,55	1 054	2 725
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 7000	2,65	990	2 539
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 7000	2,72	1 023	2 748

CALIBRE : 5,6 x 57

PROJECTILE : Hornady S.P. n° 2270
Poids (g) : 3,90 (60 gr) Diam. (mm) : 5,69 Enf. (mm) : 6,8 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,25	958	2 343
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,38	1 012	2 889
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 7000	2,58	976	2 618
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 7000	2,66	993	2 758

CALIBRE : 5,6 x 57

PROJECTILE : Speer S.S. n° 1053
Poids (g) : 4,54 (70 gr) Diam. (mm) : 5,69 Enf. (mm) : 7,6 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 7000	2,40	917	2 911
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 7000	2,48	947	2 985
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 7000	2,55	971	3 219
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 7000	2,60	986	3 346
R.W.S.	R.W.S. 5333	Tu. 8000	2,68	956	3 006
Federal	C.C.I. 250	Sp 10	1,95	910	3 000
Federal	C.C.I. 250	Sp 10	2,00	930	3 400
Federal	C.C.I. 250	Sp 7	2,00	895	3 162
Federal	C.C.I. 250	Sp 7	2,10	937	3 603

Calibre 6 mm P.P.C.



Longueur de la douille :		38,18 mm
Diamètre du projectile :		6,17 mm
Diamètre du collet :		6,65 mm
Longueur de la cartouche :		variable
Pression admissible	C :	3 500 bars
	P :	4 050 bars

Arme d'essai Canon manométrique — **Long. canon** 600 mm

Historique

Cette cartouche, spécifique au tir de précision sur appui, a été créée en 1975 par deux passionnés de Bench Rest, le docteur Lou Palmisano, et l'armurier Ferris Pindell (Pindell Palmisano Cartridge). La douille de base est la fameuse 220 Russian, elle-même dérivée de la 7,62 x 39 militaire soviétique, plus connue sous l'appellation de 7,62 Kalashnikov. Le choix de cet étui découle de longues observations relatives à certaines caractéristiques : d'une part, le rapport diamètre/hauteur de la chambre à poudre, particulièrement favorable à l'utilisation d'une poudre relativement vive, tirée à forte densité de chargement ; d'autre part, l'amorce "petit diamètre" dont la flamme peut pénétrer suffisamment la charge sans la traverser. Actuellement, la firme finlandaise Sako, fabrique, sous licence, les cartouches marquées 6 mm P.P.C.-U.S.A.

Commentaires

Les projectiles doivent avoir une densité de section moyenne, ce qui correspond à une masse de 65 à 75 grains. Le profil postérieur, fuyant ou plat, n'a strictement aucune influence sur la précision aux distances usuelles de tir.

Les douilles reformées à partir des 220 Russian ont une capacité légèrement supérieure à celles marquées 6 mm P.P.C., le projectile doit être positionné en conséquence.

Ne pas utiliser les amorces "Magnum".

CALIBRE : 6 mm P.P.C.

PROJECTILE : Sierra Match HP-BT n° 1505
Poids (g) : 4,54 (70 gr) Diam. (mm) : 6,17 Enf. (mm) : 5,4 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Sako 6 mm P.P.C.	Fed. BR 205	Sp 9	1,90	939	2 708
Sako 6 mm P.P.C.	Fed. BR 205	Sp 9	1,95	951	2 739
Sako 6 mm P.P.C.	Fed. BR 205	Sp 7	1,95	935	2 495
Sako 6 mm P.P.C.	Fed. BR 205	Sp 7	2,00	956	2 677

CALIBRE : 6 mm P.P.C.

PROJECTILE : Sierra Match HP-BT n° 1505
Poids (g) : 4,54 (70 gr) Diam. (mm) : 6,17 Enf. (mm) : 7 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Sako 220 Russ.	Fed. BR 205	Tu. 2000	1,52	900	2 949
Sako 220 Russ.	Fed. BR 205	Tu. 2000	1,57	922	2 990
Sako 220 Russ.	Fed. BR 205	Tu. 2000	1,62	953	3 444
Sako 220 Russ.	Fed. BR 205	Sp 10	1,75	909	2 464
Sako 220 Russ.	Fed. BR 205	Sp 10	1,80	930	2 718
Sako 220 Russ.	Fed. BR 205	Sp 10	1,85	957	2 868

Calibre 6 mm B.R. Remington



Longueur de la douille :		38,6 mm
Diamètre du projectile :		6,17 mm
Diamètre du collet :		6,73 mm
Longueur de la cartouche :		variable
Pression admissible	C :	3 500 bars
	P :	4 050 bars

Arme d'essai Carabine Shilen B.R. — **Long. canon** 660 mm

Historique

La 6 mm B.R., créée par Remington en 1981 (en même temps que les 22 B.R. et 7 mm B.R.), était destinée à concurrencer la 6 mm P.P.C.. Il s'agissait en fait d'une Wildcat, obtenue à partir d'une douille 308 B.R., exclusivement prévue pour cet usage, avec des parois plus minces, et surtout un logement d'amorce "small rifle". Malheureusement, cette cartouche eut peu de succès en raison de la complexité de transformation de l'étui 308, ce qui nécessitait un jeu d'outils spécial, comprenant cinq matrices, plus un alésoir interne du collet.

Commentaires

Actuellement, Remington produit enfin des étuis 6 mm B.R., prêts à être chargés ; il est également possible de reformer des douilles de 7 mm B.R., en utilisant simplement un jeu d'outils standard. L'avantage de la 6 mm B.R., par rapport à la 6 mm P.P.C., est la possibilité d'employer une culasse classique prévue pour recevoir des culots types 8 mm Mauser ou 30-06.

Quant à la précision, elle est comparable à celle obtenue avec la 6 mm P.P.C.

CALIBRE : 6 mm B.R. REMINGTON

PROJECTILE : Shilen BR
Poids (g) : 4,21 (65 gr) Diam. (mm) : 6,16 Enf. (mm) : var. Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Rem. 6 B.R.	R.W.S. 4033	Tu. 3000	1,90	956	
Rem. 6 B.R.	R.W.S. 4033	Sp 10	1,80	945	
Rem. 6 B.R.	R.W.S. 4033	Sp 10	1,85	958	
Rem. 6 B.R.	R.W.S. 4033	Sp 9	1,90	920	
Rem. 6 B.R.	R.W.S. 4033	Sp 9	2,00	950	

CALIBRE : 6 mm B.R. REMINGTON

PROJECTILE : Sierra Match n° 1505
Poids (g) : 4,54 (70 gr) Diam. (mm) : 6,17 Enf. (mm) : var. Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Rem. 6 B.R.	R.W.S. 4033	Sp 10	1,83	930	
Rem. 6 B.R.	R.W.S. 4033	Sp 10	1,88	960	
Rem. 6 B.R.	R.W.S. 4033	Sp 9	1,92	936	
Rem. 6 B.R.	R.W.S. 4033	Sp 9	1,98	948	

Calibre 243 Winchester



Longueur de la douille :		51,94 mm
Diamètre du projectile :		6,17 mm
Diamètre du collet :		7,01 mm
Longueur de la cartouche :		68,83 mm
Pression admissible	C :	3 600 bars
	P :	4 150 bars

Armes d'essais	**Long. canons**
Canon manométrique	565 mm
Carabine Shilen D.G.A.	660 mm

Historique

La 243 a été commercialisée par Winchester en 1955, pour la carabine à verrou modèle 70, et la carabine à levier de sous-garde M.88.

Cette cartouche est directement dérivée de la 240 Page, créée par l'Américain Warren Page, éditeur de "Field and Stream". La douille est tout simplement une 308 Winchester, avec collet rétreint pour recevoir des projectiles de 6,17 millimètres.

Commentaires

Les poids des projectiles vont de 3,9 grammes (60 gr), à 6,48 grammes (100 gr). Pour le tir de précision, le choix doit se porter sur des poids compris entre 4,54 grammes (70 gr), et 5,50 grammes (85 gr). Il faut rappeler que les canons de match ont des pas de 12" ou 14", alors que la généralité des canons de chasse ont des pas de 10" (9" pour Remington).

L'exceptionnelle précision de cette munition a incité certains fabricants à produire des armes de match dans ce calibre, pour le tir U.I.T. à 300 mètres. Mais par rapport aux calibres 7 mm et 30, la légèreté relative du projectile est un handicap sérieux.

Ne jamais réduire les charges indiquées avec la Tubal 7000.

CALIBRE : 243 WINCHESTER

PROJECTILE : Speer HP n° 1205
Poids (g) : 4,86 (75 gr) Diam. (mm) : 6,17 Enf. (mm) : 6 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	2,30	946	2 633
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	2,37	973	2 883
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	2,42	995	
Winchester	Winch. LR	Tu. 5000	2,60	990	2 844
Winchester	Winch. LR	Tu. 5000	2,65	1 013	3 188
Winchester	Winch. LR	Tu. 7000	2,85	984	3 047
Winchester	Winch. LR	Tu. 7000	2,90 +	1 004	3 124

CALIBRE : 243 WINCHESTER

PROJECTILE : Sierra Match n° 1505 ★
Poids (g) : 4,54 (70 gr) Diam. (mm) : 6,17 Enf. (mm) : 6,7 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	Fed. 205 M	Tu. 3000	2,35	969	
Federal	Fed. 205 M	Tu. 3000	2,40	992	
Federal	Fed. 205 M	Tu. 5000	2,62 / 40.43 grs	995	
Federal	Fed. 205 M	Tu. 5000	2,65 / 40.83	1 024	

CALIBRE : 243 WINCHESTER

PROJECTILE : Speer BT n° 1213
Poids (g) : 5,50 (85gr) Diam. (mm) : 6,17 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 200	Sp 11	2,45	940	3 400

CALIBRE : 243 WINCHESTER

PROJECTILE : Hornady SP n° 2440
Poids (g) : 5,64 (87 gr) Diam. (mm) : 6,17 Enf. (mm) : 6,7 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	2,28	918	2 868
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	2,35	939	3 006
Winchester	Winch. LR	Tu. 5000	2,58	964	3 114
Winchester	Winch. LR	Tu. 5000	2,63	989	3 410
Winchester	Winch. LR	Tu. 7000	2,83	966	3 292
Winchester	Winch. LR	Tu. 7000	2,88 +	977	3 419

CALIBRE : 243 WINCHESTER

PROJECTILE : Speer BT n° 1220
Poids (g) : 6,48 (100 gr) Diam. (mm) : 6,17 Enf. (mm) Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 200	Sp 11	2,15	835	3 300

CALIBRE : 243 WINCHESTER

PROJECTILE : Nosler "Partition" n° 35642
Poids (g) : 6,48 (100 gr) Diam. (mm) : 6,16 Enf. (mm) : 10,1 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 7000	2,70	905	
Winchester	Winch. LR	Tu. 7000	2,75	922	3 432

CALIBRE : 243 WINCHESTER

PROJECTILE : Sierra "Gameking" n° 1535
Poids (g) : 5,83 (90 gr) Diam. (mm) : 6,17 Enf. (mm) : 8 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 5000	2,50	957	
Winchester	Winch. LR	Tu. 5000	2,55	975	
Winchester	Winch. LR	Tu. 7000	2,75	951	
Winchester	Winch. LR	Tu. 7000	2,80	978	

Calibre 6 x 62 Frères



Longueur de la douille :		61,75 mm
Diamètre du projectile :		6,18 mm
Diamètre du collet :		6,91 mm
Longueur de la cartouche :		82 mm
Pression admissible	C :	3 700 bars
	P :	4 300 bars

Arme d'essai	**Long. canon**
Carab. Blazer Mod. SR850/88	600 mm

Historique

C'est vers la fin des années soixante que Günter Frères, créateur de la 5,6 x 50 R, entreprit des recherches pour la création d'une cartouche 6 mm à grande puissance. Il faut dire qu'à cette époque, il y avait un engouement extraordinaire pour les petit calibres à grande vitesse auxquels on attribuait toutes les qualités ; ainsi, certains chasseurs utilisaient des 5,6 ou des 6 mm pour tirer le sanglier ou le cerf ! Si bien qu'en définitive, le règlement allemand de la chasse (1972) a interdit l'usage d'un calibre inférieur à 6,5 mm pour le tir du gros gibier.

Günter Frères poursuivit néanmoins ses recherches, en collaboration avec la Sté Kriegskorte (carabines Krico), et finalement la cartouche 6 x 62 fut commercialisée en 1985. Actuellement, cette munition est principalement utilisée pour la chasse au chevreuil.

Commentaires

Avec une énergie cinétique dépassant les 3 000 joules, la 6 x 62 Frères est l'une des plus puissantes 6 mm ; nettement supérieure à la 243 Winchester, elle approche de très près la 240 Weatherby Magnum.

Les cartouches comportent des douilles de fabrication MEN. Deux poids de balles sont proposés : une 5,5 g (85 gr) vitesse annoncée 1 060 m/s, vitesse relevée : 1 011 m/s ; et une 6,5 g (100 gr), vitesse annoncée : 1 015 m/s, vitesse relevée : 955 m/s.

Pour le rechargement, avec balles de 5,20 à 5,90 grammes, les Tubal 5000 et 7000 conviennent bien, avec amorces standard. Pour les balles de 6,5 grammes, on peut utiliser les Tubal 7000 et 8000 avec, pour cette dernière, des amorces Magnum. Redding peut fournir, sur commande, les outils de rechargement.

CALIBRE : 6 x 62 Frères

PROJECTILE : Sierra "Gameking" n° 1535
Poids (g) : 5,83 (90 gr) Diam. (mm) : 6,17 Enf. (mm) : 8 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Men	R.W.S. n° 5341	Tu. 5000	3,00	995	
Men	R.W.S. n° 5341	Tu. 5000	3,10	1 020	
Men	R.W.S. n° 5341	Tu. 7000	3,32	1 004	
Men	R.W.S. n° 5341	Tu. 7000	3,38	1 016	
Men	R.W.S. n° 5341	Tu. 7000	3,45	1 027	

CALIBRE : 6 x 62 Frères

PROJECTILE : Sierra "Pro-Hunter" n° 1540
Poids (g) : 6,48 (100 gr) Diam. (mm) : 6,17 Enf. (mm) : 9 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Men	R.W.S. n° 5341	Tu. 7000	3,25	976	
Men	R.W.S. n° 5341	Tu. 7000	3,30	982	
Men	R.W.S. n° 5333	Tu. 8000	3,35	928	
Men	R.W.S. n° 5333	Tu. 8000	3,40	953	
Men	R.W.S. n° 5333	Tu. 8000	3,45	961	

Calibre 25-06 Remington



Longueur de la douille :		63,35 mm
Diamètre du projectile :		6,54 mm
Diamètre du collet :		7,37 mm
Longueur de la cartouche :		82,55 mm
Pression admissible	C :	3 870 bars
	P :	4 500 bars

Arme d'essai
Canon manométrique

Long. canon
610 mm

Historique

Le calibre 25, typiquement américain, est très ancien ; c'est en effet en 1882 qu'apparaît la cartouche 25-20 à poudre noire, destinée primitivement aux armes à un coup. Par la suite, le calibre 25 a été largement utilisé, et certaines cartouches, telles les 250 Savage et 257 Roberts ont acquis une excellente renommée.

La 25-06 dérive d'une Wildcat, créée en 1920 par l'armurier américain A. O. Niedner ; il s'agit, tout simplement, de la douille militaire de 30-06, avec collet rétreint pour accepter des projectiles de 257" (6,53 mm). Cette munition a été commercialisée par Remington en 1969.

Commentaires

Le diamètre des projectiles varie de 6,52 à 6,54 mm, il s'agit donc de "vrais" 6,5 mm. Le choix, en types et poids est assez étendu : de 4,86 grammes (75 gr), à 9,07 grammes (140 gr).

La 25-06 est très légèrement over bore, c'est l'une des rares cartouches dont la pression admissible est supérieure à 3 800 bars.

Les poudres les mieux adaptées sont les Tubal 5000 et 7000, cette dernière convenant mieux aux projectiles lourds.

CALIBRE : 25-06 Remington

PROJECTILE : Speer B.T. n° 1408
Poids (g) : 6,48 (100 gr) Diam. (mm) : 6,54 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	2,88	962	3 540
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	2,95	978	3 650
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 7000	3,28	980	3 584
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 7000	3,35	1 000	3 745

CALIBRE : 25-06 Remington

PROJECTILE : Remington "Core Lokt"
Poids (g) : 7,78 (120 gr) Diam. (mm) : 6,52 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	2,85	872	3 357
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	2,92	892	3 607
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 7000	3,25	926	3 809

Calibre 257 Roberts



Longueur de la douille :		56,72 mm
Diamètre du projectile :		6,55 mm
Diamètre du collet :		7,37 mm
Longueur de la cartouche :		70,49 mm
Pression admissible	C :	3 100 bars
	P :	3 550 bars

Arme d'essai
Carabine Mannlicher

Long. canon
508 mm

Historique

La 257 Roberts a été créée en 1930 par Ned Roberts, auteur de nombreux articles sur les armes et les munitions.

L'étui de base était la 7 x 57 Mauser, avec collet rétreint pour accepter un projectile de 257". Après plusieurs essais, l'angle d'épaulement fut fixé à 15°, et la cartouche (qui était une Wildcat), prit le nom de 25 Roberts. Cette munition eut tout de suite un grand succès et, en 1934, Remington décida de la commercialiser ; mais, pour des raisons techniques de fabrication et également pour limiter les risques de surpression, l'angle d'épaulement passa de 15° à 20°, 45'. Pour éviter la confusion, l'appellation fut également changée, en remplaçant le diamètre d'alésage (25 Roberts), par le diamètre à fond de rayures (257 Roberts).

Les premières cartouches furent chargées avec 40,5 grains de la nouvelle poudre Du Pont I.M.R. 3031, et une balle blindée de 87 grains, ce qui donnait une vitesse de 3 200 f.s (975 m/s).

Le premier fusil chambré pour cette cartouche a été le Remington à verrou modèle 30 ; deux ans plus tard (en 1936), Winchester proposa son modèle 54, suivi, en 1937, par le célèbre modèle 70.

Commentaires

On a souvent reproché à cette cartouche une pression admissible relativement faible de 45 000 CUP, ce qui correspond aux 3 100 bars, définis par la C.I.P. Mais, cette cartouche étant, à l'origine, une Wildcat, un grand nombre de fusils militaires furent recanonnés, en particulier des surplus, venus d'Amérique du Sud, dont les boîtiers, dérivés du Mauser M.93 espagnol, ne présentaient pas toujours la qualité de résistance requise. En fait, avec les armes commercialisées modernes, ainsi que l'utilisation de boîtiers tels que le M.98, ou l'U.S. 17, la pression peut atteindre (suivant la S.A.A.M.I.), 52 000 CUP, soit 3 582 bars.

Les cartoucheries américaines offrent 4 poids de projectiles : 87 gr (966 m/s), 100 gr (915 m/s), 117 gr (810 m/s), et 120 gr (850 m/s). D'après les essais, il semble que le meilleur équilibre balistique soit obtenu avec les projectiles de 100 grains (6,48 g).

CALIBRE : 257 ROBERTS

PROJECTILE : Speer SP-BT n° 1408
Poids (g) : 6,48 (100 gr) Diam. (mm) : 6,53 Enf. (mm) : 11 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. LR	Tu. 5000	2,50	850	
Remington	Winch. LR	Tu. 5000	2,58	870	
Remington	Winch. LR	Sp 7	2,60	885	
Remington	Winch. LR	Sp 7	2,65	900	

CALIBRE : 257 ROBERTS

PROJECTILE : Speer SP-BT n° 1410
Poids (g) : 7,80 (120 gr) Diam. (mm) : 6,53 Enf. (mm) : 14,7 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. LR	Tu. 5000	2,40	794	
Remington	Winch. LR	Tu. 5000	2,45	813	
Remington	Winch. LR	Tu. 7000	2,62	776	
Remington	Winch. LR	Tu. 7000	2,70	800	

CALIBRE : 257 ROBERTS

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 257-120
Poids (g) : 7,80 (120 gr) Diam. (mm) : 6,53 Enf. (mm) : 8,5 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. LR	A o	0,65	454	
Remington	Winch. LR	A o	0,70	463	
Remington	Winch. LR	Tu. 2000	1,25	571	
Remington	Winch. LR	Tu. 2000	1,35	600	

Calibre 6,5 x 57



Longueur de la douille : 56,70 mm
Diamètre du projectile : 6,70 mm
Diamètre du collet : 7,65 mm
Longueur de la cartouche : 82 mm
Pression admissible C : 3 400 bars
P : 3 900 bars

Arme d'essai
Canon manométrique

Long. canon
600 mm

Historique

La 6,5 x 57, commercialisée en 1894 par D.W.M., sous le numéro 404 A, est tout simplement une 7 x 57 avec collet rétreint pour recevoir des projectiles de 6,70 millimètres.

Cette cartouche était destinée à des carabines de chasse, système Mauser, produites à Suhl par divers fabricants.

Commentaires

Les poids des projectiles vont de 5,18 grammes (80 gr) à 10,37 grammes (160 gr), et il existe plusieurs balles de match : une 6 g de R.W.S., et deux 9,07 g de Sierra et Hornady.

La 6,5 x 57 existe également en version à bourrelet, mais la pression admissible étant de 2 900 bars seulement, les charges doivent être choisies en conséquence.

La 6,5 x 57 a une très bonne réputation de précision.

CALIBRE : 6,5 x 57

PROJECTILE : R.W.S. T.M.S. n° 114.566
Poids (g) : 6 (92,6 gr) Diam. (mm) : 6,70 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	C.C.I. 200	Sp 9	2,70	941	2 934
Hirtenberger	C.C.I. 200	Sp 9	2,80	944	3 013

CALIBRE : 6,5 x 57

PROJECTILE : Sierra H.P. n° 1710
Poids (g) : 6,48 (100 gr) Diam. (mm) : 6,70 Enf. (mm) : 7,3 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,72	891	2 621
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,85	929	2 885
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,90	945	3 068

CALIBRE : 6,5 x 57

PROJECTILE : Hornady SP n° 2610
Poids (g) : 6,48 (100 gr) Diam. (mm) : 6,70 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	C.C.I. 200	Sp 9	2,60	905	
Hirtenberger	C.C.I. 200	Sp 9	2,70	915	2 889

CALIBRE : 6,5 x 57

PROJECTILE : Sierra SP n° 1720
Poids (g) : 7,78 (120 gr) Diam. (mm) : 6,70 Enf. (mm) : 9,8 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,80	874	3 114

CALIBRE : 6,5 x 57

PROJECTILE : Nosler SP n° 16320
Poids (g) : 8,10 (125 gr) Diam. (mm) : 6,70 Enf. (mm) : 11,6 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,80	866	3 219

CALIBRE : 6,5 x 57

PROJECTILE : Speer S-SP n° 1441
Poids (g) : 9,07 (140 gr) Diam. (mm) : 6,68 Enf. (mm) : 8 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,55	762	2 740
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,62	780	2 910
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,70	800	3 038

Calibre 6,5 x 55 Suédois



Longueur de la douille :		55 mm
Diamètre du projectile :		6,71 mm
Diamètre du collet :		7,56 mm
Longueur de la cartouche :		80 mm
Pression admissible	C :	3 300 bars
	P :	3 800 bars

Arme d'essai
Canon manométrique

Long. canon
610 mm

Historique

Parmi toutes les cartouches créées par Paul Mauser, trois d'entre elles ont atteint une très grande renommée, jamais démentie plus d'un siècle après leur création : la 8 x 57 (1888), la 7 x 57 (1892), et la 6,5 x 55, adoptée par la Suède en 1894, avec le fusil Mauser produit, par la suite, sous licence par Carl-Gustav et Husqvarna. Cette cartouche fut également adoptée par la Norvège, avec leur fusil Krag Jorgensen, fabriqué à l'arsenal de Kongsberg.

La cartouche militaire originale avait une balle à nez rond de 10,11 grammes. Les premiers chargements étaient faits avec 2,35 g de balistite, première poudre à double base (inventée par Nobel en 1888), qui contenait 40 % de nitroglycérine, ce qui provoquait une usure rapide des canons. La vitesse était de 725 m/s. Par la suite, cette balle fut remplacée par un type ogival de 9 g, avec arrière fuyant, et la balistite fut abandonnée au profit d'une poudre en paillettes à simple base ; la charge fut portée à 2,42 g, ce qui donnait une vitesse de 800 m/s.

Commentaires

Puissance, tir tendu, et extrême précision, ce sont ces trois qualités qui ont fait le succès commercial de la 6,5 x 55, aussi bien pour la chasse, que pour la compétition. Actuellement, les plus grandes cartoucheries produisent cette cartouche, avec des poids de balles variant de 5,2 g à 10,1 g ; il existe même des cartouches "Match" ou "Target". Il faut dire que plusieurs fabricants ont produit des carabines U.I.T. pour le tir à 300 mètres : Husqvarna, Schultz & Larsen, Hämmerli, et même Remington 40 X, sans oublier, la célèbre Carl Gustav M.63.

Pour le rechargement, il n'y a aucun problème pour trouver les composants, étuis et projectiles de chasse ou de match. Il faut cependant rappeler que la 6,5 x 55 est classée en 1re catégorie, ce qui implique une demande d'autorisation, mais ce calibre en vaut la peine. En ce qui concerne le reformage des étuis, il y a un problème car la base du corps de la 6,5 x 55 (au-dessus de la gorge d'extraction), a un diamètre de 12,20 mm (P1), alors que les étuis classiques (270, 308, 8 x 57, etc.), ont une base dont le diamètre est inférieur à 12 mm. Cette différence provoque un léger gonflement, inégalement réparti ; il est donc préférable d'utiliser les étuis 6,5 x 55, surtout lorsque les cartouches sont destinées au tir de cibles.

CALIBRE : 6,5 x 55 SUÉDOIS

PROJECTILE : Sierra SP n° 1720
Poids (g) : 7,80 (120 gr) Diam. (mm) : 6,70 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	R.W.S. 5341	Sp 7	2,35	790	2 600

CALIBRE : 6,5 x 55 SUÉDOIS

PROJECTILE : Sierra HP n° 1700
Poids (g) : 5,50 (85 gr) Diam. (mm) : 6,70 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	R.W.S. 5341	Sp 9	2,60	950	2 900

Calibre 6,5 x 68



Longueur de la douille :		67,50 mm
Diamètre du projectile :		6,70 mm
Diamètre du collet :		7,60 mm
Longueur de la cartouche :		86,50 mm
Pression admissible	C :	3 800 bars
	P :	4 400 bars

Arme d'essai Canon manométrique

Long. canon 610 mm

Historique

Cette puissante munition, due à August Schüler, a été commercialisée à la fin des années trente par R.W.S., en même temps que la 8 x 68 S. Comme toutes les cartouches allemandes de grande capacité, la douille n'est pas ceinturée.

Actuellement, R.W.S. propose des 6,5 x 68 avec deux poids de projectiles : 6 g, Vo 1 150 m/s, 8,2 g, Vo 960 m/s.

Commentaires

Douilles de grande capacité et petit calibre, impliquent obligatoirement l'emploi de poudres lentes : Tubal 7000 et 8000. Ne pas réduire les charges indiquées.

Il existe une version à bourrelet, 6,5 x 68 R, destinée aux drillings et fusils express, mais la pression admissible est de 3 400 bars seulement ; les chargements doivent donc être choisis en conséquence.

CALIBRE : 6,5 x 68

PROJECTILE : R.W.S. TM n° 114566
Poids (g) : 6 (92,6 gr) Diam. (mm) : 6,67 Enf. (mm) : 6,6 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5333	Tu. 7000	4,30	1 050	3 146
R.W.S.	R.W.S. 5333	Tu. 7000	4,45	1 094	3 413
R.W.S.	R.W.S. 5333	Tu. 8000	4,35	972	2 604
R.W.S.	R.W.S. 5333	Tu. 8000	4,48	1 012	2 832

CALIBRE : 6,5 x 68

PROJECTILE : Sierra HP Varminter n° 1710
Poids (g) : 6,48 (100 gr) Diam. (mm) : 6,70 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	C.C.I. 250	Sp 12	4,60	988	2 970

CALIBRE : 6,5 x 68

PROJECTILE : Nosler BT n° 43007
Poids (g) : 7,78 (120 gr) Diam. (mm) : 6,70 Enf. (mm) : 11,2 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5333	Tu. 8000	4,28	970	3 351
R.W.S.	R.W.S. 5333	Tu. 8000	4,38	1 004	3 666

CALIBRE : 6,5 x 68

PROJECTILE : Sierra HP-BT Matchking n° 1725
Poids (g) : 7,78 (120 gr) Diam. (mm) : 6,70 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	C.C.I. 250	Sp 12	4,50	955	3 250

CALIBRE : 6,5 x 68

PROJECTILE : Speer S-SP n° 1441
Poids (g) : 9,07 (140 gr) Diam. (mm) : 6,69 Enf. (mm) : 10,92 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5333	Tu. 8000	4,00	866	3 014
R.W.S.	R.W.S. 5333	Tu. 8000	4,12	901	3 254

Calibre 270 Winchester



Longueur de la douille : 64,52 mm
Diamètre du projectile : 7,06 mm
Diamètre du collet : 7,82 mm
Longueur de la cartouche : 84,84 mm
Pression admissible C : 3 700 bars
P : 4 300 bars

Arme d'essai Canon manométrique

Long. canon 610 mm

Historique

À l'origine, la 270 faisait partie des nombreuses "Wildcat" obtenues à partir de la douille militaire américaine de 30-06. C'est en 1925 que Winchester commercialisa cette cartouche, en même temps que la carabine à verrou (type Mauser) M.54, remplacée, en 1937, par la fameuse M.70.

Les premières cartouches comportaient un seul type de projectile à pointe déformable, pesant 8,42 g (vitesse 963 m/s). En 1933, nouveau chargement avec balle de 9,72 g (vitesse 868 m/s) ; enfin, en 1937, cartouche spéciale "Warmint", avec balle de 6,48 g (vitesse 1 091 m/s).

Commentaires

Très populaire aux USA, la 270 Winchester est une "vraie" 7 mm, utilisée principalement pour la chasse du gibier moyen, en particulier les cervidés.

En ce qui concerne la précision, la 270 fait partie des calibres dits "pointus", c'est-à-dire pouvant donner d'excellents résultats, à la condition de rechercher la concordance parfaite entre la combinaison de chargement, et l'arme utilisée.

Constatation curieuse, le calibre 7,04 mm ou 277" ne s'applique qu'à la seule 270 Winchester et, accessoirement, à la 270 Weatherby. Les balles de plomb ne donnent pas de très bons résultats en 270.

CALIBRE : 270 WINCHESTER

PROJECTILE : Speer SP n° 1453
Poids (g) : 6,48 (100 gr) Diam. (mm) : 7,04 Enf. (mm) : 6,2 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. LR	Tu. 3000	3,15	1 010	3 125

CALIBRE : 270 WINCHESTER

PROJECTILE : R.W.S.-S.G. n° 214 60 96
Poids (g) : 8,4 (130 gr) Diam. (mm) : 7,04 Enf. (mm) : 9,5 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	2,85	838	2 790
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	2,92	853	2 808
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	3,15	920	3 600
Winchester	Winch. LR	Tu. 5000	3,25	892	3 035
Winchester	Winch. LR	Tu. 5000	3,32	922	3 300

CALIBRE : 270 WINCHESTER

PROJECTILE : Sierra S-BT n° 1840
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,04 Enf. (mm) : 12 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 200	Tu. 3000	3,00	853	3 478
Remington	C.C.I. 200	Tu. 5000	3,10	841	3 213

CALIBRE : 270 WINCHESTER

PROJECTILE : Nosler "Partition" n° 16323
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,04 Enf. (mm) : 11,8 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 5000	3,18	846	3 230
Winchester	Winch. LR	Tu. 5000	3,25	856	3 271
Winchester	Winch. LR	Tu. 7000	3,38	820	2 948
Winchester	Winch. LR	Tu. 7000	3,45	841	3 133

CALIBRE : 270 WINCHESTER

PROJECTILE : Speer BT n° 1604
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,04 Enf. (mm) : 11,9 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 5000	3,00	812	
Winchester	Winch. LR	Tu. 5000	3,10	845	
Hirtenberger	Winch. LR	Sp 11	3,39 +	875	3 550

Calibre 7 mm-BR Remington



Longueur de la douille : 38,61 mm
Diamètre du projectile : 7,23 mm
Diamètre du collet : 7,82 mm
Longueur de la cartouche : variable
Pression admissible C : 3 500 bars
P : 4 050 bars

Arme d'essai — **Long. canon**
Canon manométrique

Historique

La 7 mm BR (Bench Rest) est, en quelque sorte, une extrapolation des cartouches courtes créées par Frank Barnes, à partir de douilles 308 Winchester. Les douilles originales avaient cependant l'inconvénient de recevoir des amorces "large rifle", ce qui provoquait des irrégularités et des suppressions.

C'est alors que Remington, intéressé par les cartouches courtes destinées au tir sur appui, mit en fabrication un étui 308 avec logement d'amorce "small rifle", et lança sur le marché, en 1981, trois cartouches courtes : 22 BR, 6 mm BR, et 7 mm BR. Les deux premières étant destinées à concurrencer les P.P.C. ; le matériel de formage étant produit par R.C.B.S.

Ces trois cartouches eurent des débuts difficiles, en raison de la complexité de transformation de la 308 qui comportait pas moins de sept opérations successives sans compter l'alésage interne du collet. Aujourd'hui, la 7 mm BR étant largement utilisée, en particulier pour le tir sur silhouettes métalliques, Remington et le G.I.A.T. proposent des étuis, prêts à l'emploi.

Commentaires

Les cartouches de Remington étaient prévues à l'origine pour être tirées dans le pistolet à un coup XP 100, dont le boîtier de culasse est celui de la carabine Remington M.700.

Il existe actuellement des armes d'épaule chambrées pour ces munitions extrêmement précises, pour des distances n'excédant pas 200 mètres.

CALIBRE : 7mm BR REMINGTON

PROJECTILE : Speer "Gold Match" n° 1631
Poids (g) : 9,40 (140 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : 10,12 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington BR	C.C.I. BR4	Tu. 2000	1,55	678	2 329
Remington BR	C.C.I. BR4	Tu. 3000	1,70	621	1 995
Remington BR	C.C.I. BR4	Tu. 3000	1,75	640	2 151
Remington BR	C.C.I. BR4	Sp 10	1,75	666	1 984
Remington BR	C.C.I. BR4	Sp 10	1,80	693	2 393

CALIBRE : 7mm BR REMINGTON

PROJECTILE : G.I.A.T. blindé
Poids (g) : 9,40 (145 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
G.I.A.T.	C.C.I. BR4	Sp 10	1,80	670	2 000

CALIBRE : 7mm BR REMINGTON

PROJECTILE : Sierra S-BT n° 1913
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : 10,03 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington BR	C.C.I. BR4	Tu. 2000	1,47	655	2 754
Remington BR	C.C.I. BR4	Tu. 2000	1,52	676	2 818
Remington BR	C.C.I. BR4	Tu. 3000	1,68	662	2 505
Remington BR	C.C.I. BR4	Tu. 3000	1,72	673	2 572
Remington BR	C.C.I. BR4	Sp 10	1,72	687	2 380
Remington BR	C.C.I. BR4	Sp 10	1,78	697	2 582

Calibre 7 x 57 Mauser



Longueur de la douille : 57 mm
Diamètre du projectile : 7,25 mm
Diamètre du collet : 8,25 mm
Longueur de la cartouche : 78 mm
Pression admissible C : 3 400 bars
P : 3 900 bars

Arme d'essai — **Long. canon**
Canon manométrique — 610 mm

Historique

Créée par Paul Mauser en 1892, la 7 x 57 fut adoptée la même année par l'armée espagnole.

La cartouche originale comportait une balle blindée à nez rond, de 11,20 grammes, propulsée à 700 m/s par 2,45 g de poudre Rottweil en paillettes. La firme autrichienne Keller fabriqua également des cartouches 7 x 57 pour le gouvernement espagnol.

Commentaires

La plupart des spécialistes et utilisateurs considèrent la 7 x 57 Mauser comme étant la meilleure de toutes les 7 mm : excellent équilibre balistique, précision exceptionnelle, très large éventail d'utilisation.

Il s'agit malheureusement d'une munition classée en première catégorie.

La pression de 3 400 bars est valable seulement pour les armes modernes postérieures à 1920. Avec les fusils Mauser M.92, 93 et 95, ainsi que les Remington-Lee et Remington Rolling Block, il est conseillé de ne pas dépasser la pression de 3 000 bars.

CALIBRE : 7 x 57 MAUSER

PROJECTILE : G.I.A.T. HP-BT
Poids (g) : 9,40 (145 gr) Diam. (mm) : 7,20 Enf. (mm) : 13,3 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,60	742	2 061
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,85	830	2 950

CALIBRE : 7 x 57 MAUSER

PROJECTILE : Nosler n° 16327
Poids (g) : 10,37 (160 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : 11,2 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,58	714	2 229
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,65	750	2 624
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,75	775	2 850

CALIBRE : 7 x 57 MAUSER

PROJECTILE : Sierra S-BT n° 1940
Poids (g) : 11,34 (175 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : 14,5 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,58	702	2 395
Hirtenberger	C.C.I. 200	Tu. 5000	2,75	775	3 321

CALIBRE : 7 x 57 MAUSER

PROJECTILE : Speer SP-BT n° 1634
Poids (g) : 10,37 (160 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	C.C.I. 200	Sp 12	3,50	765	2 590

CALIBRE : 7 x 57 MAUSER

PROJECTILE : Speer S.S.P. n° 1635
Poids (g) : 10,37 (160 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	C.C.I. 200	Sp 7	2,60	721	2 663
Hirtenberger	C.C.I. 200	Sp 7	2,80	761	3 103

CALIBRE : 7 x 57 MAUSER

PROJECTILE : Speer "Mag-Tip" n° 1641
Poids (g) : 11,34 (175 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	C.C.I. 200	Sp 12	3,45	730	2 550

CALIBRE : 7 x 57 MAUSER

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 28-168 G.C.
Poids (g) : 10,9 (168 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : 11 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 2000	1,30	502	1 392
R.W.S.	R.S.W. 5341	Tu. 2000	1,40	540	1 692

Calibre 7 x 57 R Mauser



Longueur de la douille : 57 mm
Diamètre du projectile : 7,25 mm
Diamètre du collet : 8,25 mm
Longueur de la cartouche : 78 mm
Pression admissible C : 3 000 bars
P : 3 400 bars

Arme d'essai
Canon manométrique

Long. canon
610 mm

Historique

Comme la plupart des cartouches à gorge, militaires ou civiles, destinées au fusil Mauser 98, et ses dérivés, la 7 x 57 a une version à bourrelet, destinée aux drillings et fusils doubles. La désignation métrique est suivie de la lettre R (Rand).

Commentaires

Destinée surtout à la chasse sous bois, la 7 x 57 R a une pression admissible de 3 000 bars seulement ; il faut donc exclure certains chargements prévus pour la 7 x 57 à gorge.

CALIBRE : 7 x 57 R MAUSER

PROJECTILE : R.W.S. TM-ST n° 214 61 93
Poids (g) : 10 (154 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : 9,8 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	R.W.S. 5341	Tu. 3000	2,55	760	2 783
Hirtenberger	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,72	755	2 560
Hirtenberger	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,80	784	2 888

CALIBRE : 7 x 57 R MAUSER

PROJECTILE : R.W.S. TIG n° 214 55 37
Poids (g) : 11,5 (177 gr) Diam. (mm) : 7,23 Enf. (mm) : 13,9 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	R.W.S. 5341	Tu. 3000	2,35	688	2 717
Hirtenberger	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,56	692	2 487
Hirtenberger	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,65	715	2 646

Calibre 7 mm-08



Longueur de la douille : 51,69 mm
Diamètre du projectile : 7,23 mm
Diamètre du collet : 8 mm
Longueur de la cartouche : 71,12 mm
Pression admissible C : 3 585 bars
P : 4 150 bars

Armes d'essais	Long. canons
Canon manométrique	610 mm
Carab. Remington 700 BDL	610 mm

Historique

Commercialisée par Remington en 1980, la 7 mm-08 dérive directement d'une cartouche "Wildcat", créée au début des années soixante sous l'appellation de 7 mm-308 ; il s'agit en effet d'une douille de 308 Winchester, dont le collet a été rétreint pour accepter un projectile de 7,20/7,23 millimètres.

Commentaires

La précision de la 7 mm-08 est exceptionnelle, et cette cartouche s'impose peu à peu dans certaines disciplines du tir sportif, en particulier le 300 mètres U.I.T.

Les meilleurs poids de balles vont de 9,72 g à 10,5 g. Très important. En cas de reformage avec une autre douille, veiller à ce que le diamètre du collet, avec le projectile en place, ne soit pas supérieur à 8 millimètres.

CALIBRE : 7 mm-08

PROJECTILE : G.I.A.T. blindé
Poids (g) : 9,40 (145 gr) Diam. (mm) : 7,20 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
G.I.A.T.	Federal 210	Tu. 3000	2,54	855	3 550
G.I.A.T.	Federal 210	Tu. 5000	2,76	872	3 469

CALIBRE : 7 mm-08

PROJECTILE : Speer HP-BT Match n° 1631
Poids (g) : 9,40 (145 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : 10,53 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. LR	Tu. 3000	2,60	854	3 564
Remington	Winch. LR	Tu. 5000	2,76	857	3 326
Remington	C.C.I. 200	Sp 7	2,60	800	
Remington	C.C.I. 200	Sp 7	2,65	816	

CALIBRE : 7 mm-08

PROJECTILE : Speer S.S.P. n° 1635
Poids (g) : 10,37 (160 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 200	Sp 11	2,75	770	3 250

CALIBRE : 7 mm-08

PROJECTILE : Sierra HP-BT Match n° 1915
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : 12,2 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. LR	Tu. 3000	2,55	831	3 364
Remington	Winch. LR	Tu. 5000	2,65	811	2 989
Remington	Winch. LR	Tu. 5000	2,70	834	3 372

CALIBRE : 7 mm-08

PROJECTILE : Speer "Mag-Tip" n° 1641
Poids (g) : 11,34 (175 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 200	Sp 11	2,65 +	735	3 500

CALIBRE : 7 mm-08

PROJECTILE : Hornady HP-BT Match n° 2840
Poids (g) : 10,5 (162 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : 15,6 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. LR	Tu. 3000	2,45	800	3 451
Remington	Winch. LR	Tu. 5000	2,58	791	3 060
Remington	Winch. LR	Tu. 5000	2,63	807	3 417

Calibre 7 x 64



Longueur de la douille : 64 mm
Diamètre du projectile : 7,25 mm
Diamètre du collet : 7,95 mm
Longueur de la cartouche : 84 mm
Pression admissible C : 3 600 bars
P : 4 150 bars

Armes d'essais	**Long. canons**
Canon manométrique	610 mm
Carab. Mauser	600 mm

Historique

La 7 x 64 a été créée par Wilhelm Brenneke en 1917. Le calibre est identique à celui de la 7 x 57, mais la plus grande capacité de l'étui permet d'augmenter très sensiblement les qualités balistiques du projectile : vitesse, énergie, et flèche de trajectoire.

Commentaires

La 7 x 64 est certainement la cartouche de chasse la plus appréciée en Europe ; la flexibilité d'utilisation est remarquable, depuis la balle conique de 8 grammes, lancée à Vo 970 m/s, jusqu'à la Brenneke-Tig de 11,5 grammes qui développe une énergie de 4 307 joules (439 kgm), le champ d'application est extrêmement vaste. D'autre part, l'exceptionnelle précision permet le tir à grandes distances avec visée optique.

De nombreux types de carabines à verrou, ou semi-automatiques, sont chambrés pour cette cartouche.

La version à bourrelet est la 7 x 65 R.

CALIBRE : 7 x 64

PROJECTILE : Hirtenberger TM-RK n° 206081
Poids (g) : 9 (140 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : 8 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	Winch. LR	Tu. 3000	3,10	895	3 482
Norma	Winch. LR	Tu. 5000	3,10	805	2 383
Norma	Winch. LR	Tu. 5000	3,20	845	2 696
Norma	Winch. LR	Tu. 5000	3,28	882	

CALIBRE : 7 x 64

PROJECTILE : G.I.A.T. HP-BT
Poids (g) : 9,4 (145 gr) Diam. (mm) : 7,20 Enf. (mm) : 13 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	Winch. LR	Tu. 5000	3,05	805	2 622
Norma	Winch. LR	Tu. 5000	3,15	847	3 010
Norma	Winch. LR	Tu. 5000	3,20	870	
Norma	Winch. LR	Sp 7	2,95	803	
Norma	Winch. LR	Sp 7	3,00	820	
Norma	Winch. LR	Sp 7	3,10	866	

CALIBRE : 7 x 64

PROJECTILE : Speer "Grand Slam" n° 1638
Poids (g) : 10,37 (160 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : 10 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	C.C.I. 200	Tu. 5000	3,18	834	
Hirtenberger	C.C.I. 200	Tu. 7000	3,40	832	
Hirtenberger	C.C.I. 200	Sp 9	2,65	688	2 614
Hirtenberger	C.C.I. 200	Sp 9	2,95	778	3 485
Hirtenberger	C.C.I. 200	Sp 7	2,65	679	2 386
Hirtenberger	C.C.I. 200	Sp 7	2,95	754	3 189
Hirtenberger	C.C.I. 200	Sp 7	3,00	770	

CALIBRE : 7 x 64

PROJECTILE : Speer S.S.P. n° 1635
Poids (g) : 10,35 (160 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 200	Sp 11	2,85	755	3 000

CALIBRE : 7 x 64

PROJECTILE : Nosler "Partition" n° 16327
Poids (g) : 10,37 (160 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : 12,4 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	Winch. LR	Tu. 5000	2,95	764	2 538
Norma	Winch. LR	Tu. 5000	3,10	813	3 099
Norma	Winch. LR	Tu. 7000	3,28	779	2 709
Norma	Winch. LR	Tu. 7000	3,38	798	2 905
S. & B.	C.C.I. 200	Sp 11	3,27 +	810	3 450

CALIBRE : 7 x 64

PROJECTILE : Hirtenberger TM-RK n° 206085
Poids (g) : 11,17 (172 gr) Diam. (mm) : 7,22 Enf. (mm) : 10,2 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	Winch. LR	Tu. 5000	2,90	734	2 624
Norma	Winch. LR	Tu. 5000	3,05	763	2 948
Norma	Winch. LR	Tu. 5000	3,15	800	
Norma	Winch. LR	Tu. 7000	3,25	740	2 751
Norma	Winch. LR	Tu. 7000	3,35	768	2 906
Norma	Winch. LR	Tu. 7000	3,40	786	

CALIBRE : 7 x 64

PROJECTILE : Sierra SP n° 1940
Poids (g) : 11,34 (175 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	Winch. LR	Tu. 5000	3,15	792	3 172
Norma	Winch. LR	Tu. 7000	3,40	796	3 160

CALIBRE : 7 x 64

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 28-168 G.C.
Poids (g) : 10,89 (168 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : 8,7 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	C.C.I. 200	Tu. 2000	1,30	482	1 313
Hirtenberger	C.C.I. 200	Tu. 2000	1,55	554	1 864
Norma	Winch. LR	A o	0,85	422	1 437
Norma	Winch. LR	A o	0,95	457	1 829

Calibre 7 x 65 R



Longueur de la douille : 65 mm
Diamètre du projectile : 7,25 mm
Diamètre du collet : 7,95 mm
Longueur de la cartouche : 83,60 mm
Pression admissible C : 3 300 bars
P : 3 800 bars

Arme d'essai Canon manométrique
Long. canon 610 mm

Historique

Version à bourrelet de la 7 x 64, la 7 x 65 R, destinée aux drillings et fusils doubles, a été commercialisée en 1920.

Les premiers chargements comportaient la balle originale Brenneke-Tig (Torpedo Ideal GeschoB) de 10,5 grammes. En 1926, apparaît un nouveau chargement avec balle de même type, mais pesant 11,5 grammes.

Commentaires

Comme la plupart des cartouches à bourrelet, utilisées dans les fusils à canons basculants, la 7 x 65 R est surtout employée pour la chasse sous bois.

Par rapport à la 7 x 64, la pression de 3 300 bars limite légèrement les performances.

CALIBRE : 7 x 65 R

PROJECTILE : G.I.A.T. HP-BT
Poids (g) : 9,4 (145 gr) Diam. (mm) : 7,20 Enf. (mm) : 6,2 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	3,00	781	2 443
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	3,10	811	2 643

CALIBRE : 7 x 65 R

PROJECTILE : Speer "Gold Match" n° 1631
Poids (g) : 9,4 (145 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	3,20	858	2 986

CALIBRE : 7 x 65 R

PROJECTILE : Speer "Grand Slam" n° 1638
Poids (g) : 10,37 (160 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : 11,4 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,90	742	2 474
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	3,15	817	3 118
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 7000	3,25	760	2 643
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 7000	3,35	786	2 805

CALIBRE : 7 x 65 R

PROJECTILE : Speer "Mag-Tip" n° 1641
Poids (g) : 11,34 (175 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	C.C.I. 200	Sp 11	2,95	735	3 150

CALIBRE : 7 x 65 R

PROJECTILE : Speer "Grand Slam" n° 1643
Poids (g) : 11,34 (175 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : 14 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,90	726	2 716
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	3,00	745	2 877
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 7000	3,28	739	2 744

CALIBRE : 7 x 65 R

PROJECTILE : Nosler "Partition" n° 16328
Poids (g) : 11,34 (175 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	3,10	797	3 215

CALIBRE : 7 x 65 R

PROJECTILE : Hirtenberger A.B.C. n° 206083
Poids (g) : 10 (154 gr) Diam. (mm) : 7,23 Enf. (mm) : 15,2 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	H.P. 1215	Sp 9	2,80	770	3 213

CALIBRE : 7 x 65 R

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 28-168 G.C.
Poids (g) : 10,89 (168 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : 8,7 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 2000	1,30	476	1 183
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 2000	1,55	542	1 637

Calibre 280 Remington - 7 mm Express Remington



Longueur de la douille :		64,52 mm
Diamètre du projectile :		7,23 mm
Diamètre du collet :		8 mm
Longueur de la cartouche :		84,58 mm
Pression admissible	C :	3 500 bars
	P :	4 050 bars

Arme d'essai
Canon manométrique

Long. canon
610 mm

Historique

La 280 Remington, commercialisée par Remington en 1957, est également une "Wildcat" (7 mm-06), obtenue à partir d'une douille militaire de 30-06.

Cette cartouche était initialement prévue pour le fusil semi-automatique M.740.

Concurrente de la 270 Winchester, et malgré des qualités balistiques supérieures, la 280 Remington n'a jamais eu le succès qu'elle méritait et, en 1979, Remington décidait de lancer une nouvelle appellation : 7 mm Express, tout en gardant la première dénomination.

En fait, malgré des marquages distinctifs, les deux cartouches sont rigoureusement identiques et interchangeables, la pression admissible est d'ailleurs la même.

Commentaires

L'appellation 7 mm Express ne s'applique qu'à un seul chargement avec balle demi-blindée de 9,72 g (150 gr) ; vitesse Vo 906 m/s, énergie Eo 3 738 joules (381 kgm).

La 280 Remington est une réplique à la 7 x 64 européenne, mais cette dernière lui est supérieure en raison d'un angle d'épaulement qui augmente légèrement la capacité, et d'une pression admissible plus élevée.

CALIBRE : 280 REMINGTON - 7 mm EXPRESS REMINGTON

PROJECTILE : Speer S.S.P. n° 1629
Poids (g) : 9,40 (145 gr) Diam. (mm) : 7,22 Enf. (mm) : 8,7 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	2,95	858	3 376
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	3,00	871	3 413
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	3,18	862	3 176
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	3,25	876	3 255

CALIBRE : 280 REMINGTON - 7 mm EXPRESS REMINGTON

PROJECTILE : Nosler "Partition" n° 16327
Poids (g) : 10,37 (160 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : 12,39 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	3,00	801	2 960
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	3,12	837	3 384
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 7000	3,35	812	3 019
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 7000	3,42	836	3 307

CALIBRE : 280 REMINGTON - 7 mm EXPRESS REMINGTON

PROJECTILE : Sierra S-BT n° 1940
Poids (g) : 11,34 (175 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : 15,8 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	3,00	785	3 203
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	3,10	811	3 407
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 7000	3,32	809	3 230

CALIBRE : 280 REMINGTON - 7 mm EXPRESS REMINGTON

PROJECTILE : Speer S.S.P. n° 1635
Poids (g) : 10,37 (160 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 200	Sp 9	2,65	688	2 614
Remington	C.C.I. 200	Sp 9	2,90	778	3 485
Remington	C.C.I. 200	Sp 7	2,65	679	2 386
Remington	C.C.I. 200	Sp 7	2,95	754	3 189
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	3,10	820	3 400
Remington	C.C.I. 200	Sp 11	2,85	780	3 400

CALIBRE : 280 REMINGTON - 7 mm EXPRESS REMINGTON

PROJECTILE : Speer "Mag-Tip" n° 1641
Poids (g) : 11,34 (175 gr) Diam. : 7,21 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 200	Sp 11	2,73 +	725	3 450

Calibre 7 mm Remington Magnum



Longueur de la douille :		63,50 mm
Diamètre du projectile :		7,23 mm
Diamètre du collet :		8 mm
Longueur de la cartouche :		83,57 mm
Pression admissible	C :	3 700 bars
	P :	4 300 bars

Arme d'essai
Canon manométrique

Long. canon
610 mm

Historique

Comme la plupart des Magnum américaines, la 7 mm Remington Magnum, créée en 1962, dérive directement des douilles ceinturées de Holland & Holland.

La longueur de l'étui a cependant été ramenée à 63,50 mm, ce qui permet d'utiliser cette cartouche dans des armes avec boîtier de culasse standard.

Commentaires

Outre un usage de chasse, cette cartouche, d'une précision exceptionnelle, est souvent employée pour le tir sur cibles à 1 000 yards.

CALIBRE : 7 mm REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : Speer "Gold Match" n° 1631
Poids (g) : 9,40 (145 gr) Diam. (mm) 7,21 Enf. (mm) : 10,5 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Rem. 9 1/2 M	Tu. 5000	3,70	922	3 416
Remington	Rem. 9 1/2 M	Tu. 7000	4,20	943	3 391

CALIBRE : 7 mm REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : Nosler "Partition" n° 16327
Poids (g) : 10,37 (160 gr) Diam. (mm) 7,21 Enf. (mm) : 12,3 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 250 M	Tu. 7000	3,72	835	2 923
Federal	C.C.I. 250 M	Tu. 7000	3,80	846	2 931
Federal	C.C.I. 250 M	Tu. 8000	4,20	872	3 081
Federal	C.C.I. 250 M	Tu. 8000	4,28	895	3 283

CALIBRE : 7 mm REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : Speer SP-BT n° 1634
Poids (g) : 10,37 (160 gr) Diam. (mm) 7,21 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Rem. 9 1/2	Sp 12	4,50	875	3 125

CALIBRE : 7 mm REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : Speer "Grand Slam" n° 1638
Poids (g) : 10,37 (160 gr) Diam. (mm) 7,21 Enf. (mm) : 11 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Rem. 9 1/2 M	Tu. 7000	4,10	903	3 465
Remington	Rem. 9 1/2 M	Tu. 8000	4,45	932	3 506

CALIBRE : 7 mm REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : Speer S.S.P. n° 1635
Poids (g) : 10,36 (160 gr) Diam. (mm) : 7,21 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 250	Sp 11	3,30 +	797	3 550

CALIBRE : 7 mm REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : Speer "Mag-Tip" n° 1641
Poids (g) : 11,34 (175 gr) Diam. (mm) 7,21 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Rem. 9 1/2	Sp 12	4,30	833	3 215

CALIBRE : 7 mm REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : Sierra S-BT n° 1940
Poids (g) : 11,34 (175 gr) Diam. (mm) 7,21 Enf. (mm) : 15,9 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 250 M	Tu. 7000	3,60	737	2 935
Federal	C.C.I. 250 M	Tu. 7000	3,75	818	3 006
Federal	C.C.I. 250 M	Tu. 7000	3,85	830	3 123
Federal	C.C.I. 250 M	Tu. 8000	4,15	839	3 109
Federal	C.C.I. 250 M	Tu. 8000	4,25	851	3 118

CALIBRE : 7 mm REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : Nosler "Partition" n° 16328
Poids (g) : 11,34 (175 gr) Diam. (mm) 7,21 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Rem. 9 1/2 M	Tu. 8000	4,30	876	3 450

Calibre 30-M1 Court



Longueur de la douille :		31,5 mm
Diamètre du projectile :		7,85 mm
Diamètre du collet :		8,53 mm
Longueur de la cartouche :		42,67 mm
Pression admissible	C :	2 800 bars
	P :	3 200 bars

Arme d'essai Car. M1 chambre raccourcie — **Long. canon** 456 mm

Historique

La carabine U.S. 30-M1 et sa munition étant classées "matériel de guerre", donc en première catégorie, la vente des surplus pour un usage sportif impliquait une modification rendant impossible l'utilisation de la cartouche militaire.

Les premières transformations furent réalisées sur des M1 militaires en raccourcissant légèrement le canon (de un à deux millimètres) côté chambre.

Commentaires

La plupart des transformations réalisées par divers fabricants ou armuriers ne correspondent pas à une norme nettement définie, de ce fait, la longueur de la douille, qui représente en même temps l'espace de feuillure, peut légèrement varier.

Sur les armes militaires modifiées, il est possible de conserver le même volume de la chambre à poudre en positionnant le projectile légèrement plus haut. Sur les Ivers Jonhnson, le cône de raccordement plus court nécessite un enfoncement plus important ; en conséquence, la longueur totale de la cartouche varie de 40,5 à 41 millimètres, ce qui provoque une réduction du volume imparti à la poudre ; dans ce cas, les charges indiquées doivent être réduites de 8 à 10 %.

La poudre qui convient le mieux est la sphérique Vectan Sp 3.

CALIBRE : 30-M1 COURT

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 311.359 GC
Poids (g) : 7,45 (115 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 9 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma long. 31,5 mm	R.W.S. 4033	Ba 9	0,50	473	
Norma long. 31,5 mm	R.W.S. 4033	Ba 9	0,52	487	
Norma long. 31,5 mm	R.W.S. 4033	A o	0,45	457	
Norma long. 31,5 mm	R.W.S. 4033	Sp 3	0,78	499	
Norma long. 31,5 mm	R.W.S. 4033	Sp 3	0,80	516	

CALIBRE : 30-M1 COURT

PROJECTILE : Hornady F.M.J. n° 3017
Poids (g) : 7,13 (110 gr) Diam. (mm) : 7,81 Enf. (mm) : 7,7 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma long. 31,5 mm	R.W.S. 4033	Ba 9	0,50	490	
Norma long. 31,5 mm	R.W.S. 4033	Ba 9	0,54	517	
Norma long. 31,5 mm	R.W.S. 4033	A o	0,50	488	
Norma long. 31,5 mm	R.W.S. 4033	A o	0,52	508	
Norma long. 31,5 mm	R.W.S. 4033	Sp 3	0,90	542	
Norma long. 31,5 mm	R.W.S. 4033	Sp 3	0,92	576	

Calibre 30-30 Winchester



Longueur de la douille : 51,80 mm
Diamètre du projectile : 7,85 mm
Diamètre du collet : 8,38 mm
Longueur de la cartouche : 64,77 mm
Pression admissible C : 2 800 bars
P : 3 200 bars

Armes d'essais	Long. canons
Canon manométrique	610 mm
Carab. Winchester	508 mm

Historique

De toutes les cartouches "civiles" américaines pour armes d'épaule, la 30-30 Winchester est certainement la plus populaire. Elle a été créée en août 1895, un an après la fameuse carabine à levier de sous-garde M.1894, chambrée à l'origine pour la 32-40 et la 38-55, toutes deux à poudre noire.
La 30-30 est l'une des premières cartouches commercialisées chargées avec de la poudre sans fumée ; le deuxième chiffre (30) représente d'ailleurs la valeur, en grains, de la charge originale.
Au début, la cartouche comportait un projectile demi-blindé à nez plat de 10,37 grammes (160 grains), la vitesse était de 600 m/s.

Commentaires

En raison du magasin tubulaire, le choix des balles se limite aux types à ogives tronquées (flat nose), avec gorge de sertissage. Deux poids sont généralement employés : 9,72 g (150 gr), et 11 g (170 gr).
Les balles de plomb donnent généralement de très bons résultats.

CALIBRE : 30-30

PROJECTILE : Speer F-SP n° 2011
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 9,7 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	2,15	725	2 541
Federal	C.C.I. 200	Sp 7	2,40	750	2 400

CALIBRE : 30-30

PROJECTILE : Norma F.N. n° 67630
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 10 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	1,90	633	1 856
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	1,95	647	1 920
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	2,10	708	
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	2,25	667	1 877
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	2,32	685	2 016
Winchester	C.C.I. 200	Sp 7	2,25	635	
Winchester	C.C.I. 200	Sp 7	2,35	685	
Winchester	C.C.I. 200	Sp 7	2,40	721	

CALIBRE : 30-30

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 30-115 GC
Poids (g) : 7,45 (115 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 9,7 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 200	Ba 9	0,55	452	
Federal	C.C.I. 200	Ba 9	0,58	469	
Federal	C.C.I. 200	A o	0,60	471	
Federal	C.C.I. 200	A o	0,65	484	
Winchester	Winch. LR	Tu. 2000	1,10	546	1 244
Winchester	Winch. LR	Tu. 2000	1,20	571	1 328

CALIBRE : 30-30

PROJECTILE : Sierra F.N. n° 2010
Poids (g) : 11 (170 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 12,5 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	1,88	625	2 186
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	1,95	641	
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	2,18	651	2 144
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	2,23	660	2 227

CALIBRE : 30-30

PROJECTILE : Speer F-SP n° 2041
Poids (g) : 11 (170 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 12,3 Serti. : moyen

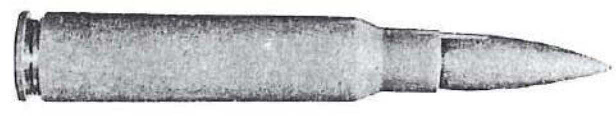
ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	2,30	703	2 611
Federal	C.C.I. 200	Sp 7	1,90	606	2 068
Federal	C.C.I. 200	Sp 7	2,20	680	2 516

CALIBRE : 30-30

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 30-150 GC
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 12,5 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 2000	1,20	532	1 544
Winchester	Winch. LR	Tu. 2000	1,30	570	1 885
Winchester	Winch. LR	A o	0,63	433	1 722
Winchester	Winch. LR	A o	0,68	453	1 961

Calibre 7,5 x 54 MAS



Longueur de la douille :		54 mm
Diamètre du projectile :		7,84 mm
Diamètre du collet :		8,62 mm
Longueur de la cartouche :		76 mm
Pression admissible	C :	3 500 bars

Arme d'essai — **Long. canon**
Canon manométrique — 610 mm

Historique

Notre première cartouche militaire moderne, destinée à remplacer la 8 mm Lebel, a été la 7,5 modèle 1924, dont l'étui mesurait 57,8 mm, ce qui créait souvent une confusion avec la munition allemande de 8 x 57. C'est ainsi que, cinq ans après, la douille a été raccourcie à 54 mm, pour donner naissance à la 7,5 modèle 1929C, plus communément appelée 7,5 x 54 MAS.

Commentaires

La cartouche militaire, dite "ordinaire", a un étui en laiton M.1929, d'un poids de 21,5 g. Le projectile (modèle 1924C), comporte une chemise d'acier, plaquée de maillechort, avec un noyau de plomb durci à l'antimoine (3/100es), le poids est de 9 grammes, pour une longueur de 27,7 mm. La vitesse tabulaire est de 840 à 850 m/s.

Pour le rechargement, les étuis G.I.A.T. comportent un amorçage Boxer, mais la firme australienne Bertram produit également des étuis prêts à l'emploi. Il faut dire qu'avec un diamètre de 12,25 mm à la base (P1), le choix pour un reformage est assez limité.

À noter que les outils de rechargement sont produits par R.C.B.S., Lee, et Redding.

CALIBRE : 7,5 x 54 MAS

PROJECTILE : G.I.A.T. Blindé
Poids (g) : 9,80 (151 gr) Diam. (mm) : 7,81 Enf. (mm) : Serti. :

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
G.I.A.T.	C.C.I. BR2	Tu. 3000	3	865	3 200
G.I.A.T.	C.C.I. BR2	Tu. 5000	3,15	835	2 700

Calibre 300 Savage



Longueur de la douille :		47,52 mm
Diamètre du projectile :		7,85 mm
Diamètre du collet :		8,61 mm
Longueur de la cartouche :		66,04 mm
Pression admissible	C :	3 200 bars
	P :	3 650 bars

Armes d'essais	**Long. canons**
Canon manométrique	600 mm
Carab. Savage M.99	508 mm
Carab. Mauser, canon Delcour	610 mm

Historique

Cette cartouche a été créée en 1920 par la Savage Arms Company pour leur carabine à magasin rotatif et levier de sous-garde M.99. Par la suite, diverses carabines à verrou ont été chambrées pour cette munition, ainsi qu'une carabine semi-automatique (Remington 81), et une carabine à pompe (Remington 760).

Commentaires

La 300 Savage présente un très grand intérêt pour le tir sportif ; c'est en effet le seul calibre 30, non classé en première catégorie, qui peut être comparé à la 308 Winchester pour le tir sur cibles à 200 et 300 mètres.

La douille possède des caractéristiques très favorables au tir de précision. Tout d'abord, l'angle de l'épaulement de 30° (identique à celui des cartouches de Bench Rest), permet une combustion plus régulière de la poudre, avec des écarts de pression plus faibles ; deuxièmement, le collet court et peu épais réduit la surface de contact avec le projectile, ce qui limite l'effet néfaste d'une tension irrégulière. Avec la balle classique Match BT-HP de 10,9 grammes (168 grains), tirée dans un canon lourd Delcour, la précision est exceptionnelle.

Actuellement, plusieurs fabricants livrent des carabines de match à canons lourds en 300 Savage, on peut citer : la F1 Match d'Adjemian, l'Ultima Ratio de Gilles Payen, la X CL 86 d'Henri Canaple, et la Match de P. Gatimel.

À noter que, pour la carabine Savage M.99, la longueur maximale de la cartouche ne doit pas dépasser 65 mm. Avec les armes de match, la longueur est variable suivant la position de départ des rayures.

CALIBRE : 300 SAVAGE

PROJECTILE : Speer H.P. n° 2005
Poids (g) : 8,42 (130 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 5,8 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 2000	2,35	852	2 956
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	2,45	761	2 063
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	2,50	810	
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	2,55	850	
Winchester	Winch. LR	Sp 9	2,65	855	
Winchester	Winch. LR	Sp 7	2,70	842	
Winchester	Winch. LR	Sp 7	2,80	870	

CALIBRE : 300 SAVAGE

PROJECTILE : Speer R.N. n° 2017
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,83 Enf. (mm) : 6,1 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	2,40	755	
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	2,45	769	
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	2,52	803	
Winchester	Winch. LR	Sp 9	2,60	775	2 695
Winchester	Winch. LR	Sp 9	2,80	819	3 084
Winchester	Winch. LR	Sp 7	2,70	762	2 306
Winchester	Winch. LR	Sp 7	2,85	800	2 617

CALIBRE : 300 SAVAGE

PROJECTILE : Sierra BT-HP Match n° 2190
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 9,3 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	2,38	736	2 172
Winchester	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	2,43	763	2 471
Winchester	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	2,62	744	2 093
Winchester	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	2,68 +	770	2 337
Winchester	R.W.S. 5341	Sp 9	2,60	780	
Winchester	R.W.S. 5341	Sp 7	2,65	767	
Winchester	R.W.S. 5341	Sp 7	2,70	778	

CALIBRE : 300 SAVAGE

PROJECTILE : Hornady HP-BT Match n° 30501
Poids (g) : 10,89 (168 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 8,3 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	2,28	703	2 448
Winchester	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	2,35	727	2 657
Winchester	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	2,40	744	2 828
Winchester	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	2,60	780	
Winchester	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	2,65	808	

CALIBRE : 300 SAVAGE

PROJECTILE : Sierra HP-BT Match n° 2200
Poids (g) : 10,89 (168 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 7 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	R.W.S. 5341	Sp 9	2,25	705	
Winchester	R.W.S. 5341	Sp 9	2,30	717	
Winchester	R.W.S. 5341	Sp 9	2,35	730	
Winchester	R.W.S. 5341	Sp 7	2,45	714	
Winchester	R.W.S. 5341	Sp 7	2,50	735	
Winchester	R.W.S. 5341	Sp 7	2,55	764	

CALIBRE : 300 SAVAGE

PROJECTILE : Speer HP-BT "Gold Match" n° 2080
Poids (g) : 12,3 (190 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 9 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	R.W.S. 5341	Sp 7	2,45	706	
Winchester	R.W.S. 5341	Sp 7	2,50	718	



CALIBRE : 300 SAVAGE

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 30-115 GC
Poids (g) : 7,45 (115 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 5,8 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 200	Ba 9	0,55	441	
Federal	C.C.I. 200	Ba 9	0,58	454	
Federal	C.C.I. 200	A o	0,62	470	
Federal	C.C.I. 200	A o	0,67	488	

CALIBRE : 300 SAVAGE

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 30-150 GC
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 6,6 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Rem. 9 1/2	Tu. 2000	1,15	452	862
Winchester	Rem. 9 1/2	Tu. 2000	1,25	497	1 116
Federal	Winch. LR	A o	0,68	445	
Federal	Winch. LR	A o	0,73	478	

Calibre 308 Winchester



Longueur de la douille :		51,18 mm
Diamètre du projectile :		7,85 mm
Diamètre du collet :		8,72 mm
Longueur de la cartouche :		71,12 mm
Pression admissible	C :	3 600 bars
	P :	4 150 bars

Armes d'essais	Long. canons
Canon manométrique	558 mm
Carabine Mauser	600 mm

Historique

La 308 Winchester, créée par Winchester en 1952, est la désignation commerciale de la T-65, ou 7,62 NATO (North Atlantic Treaty Organisation), adoptée en décembre 1953 par les membres signataires, dont la France. À l'origine, ce choix était dicté par deux raisons : d'abord unifier les munitions pour armes longues des alliés ; ensuite posséder une cartouche plus légère, et surtout plus courte que certains types en usage, en particulier la 30-06.

Malgré la réduction de volume, les qualités balistiques restaient très bonnes, grâce à l'utilisation d'une poudre sphérique pouvant être tirée à forte densité de chargement.

Remplacée par la 223 pour les armes individuelles, la 308 n'a pas été totalement abandonnée ; elle est encore en service pour certaines armes collectives, et équipe également les "snipers" (tireurs d'élite).

Commentaires

Pour l'usage sportif, la 308 Winchester s'est révélée comme étant l'une des meilleures cartouches de tir jamais produites. À noter qu'il existe une version à bourrelet de cette cartouche (en réalité semi-rim) la 307 Winchester. La pression admissible étant identique, les mêmes charges peuvent, en principe, être utilisées. Mais en fait, cette cartouche ayant été prévue à l'origine pour la carabine Winchester 94 à levier de sous-garde et éjection latérale, la longueur totale doit être proche de celle de la 30-30, soit 65,02 millimètres ; le projectile est donc plus enfoncé, ce qui réduit le volume intérieur de la douille et modifie la densité de chargement. En conséquence, les charges doivent être sensiblement réduites.

Bien entendu, le problème ne se pose pas si l'on utilise une carabine à verrou, type Mauser 98.

CALIBRE : 308 WINCHESTER

PROJECTILE : Speer H.P. n° 2005
Poids (g) : 8,42 (130 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 7,5 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	Winch. LR	Tu. 3000	2,60	841	
R.W.S.	Winch. LR	Tu. 3000	2,72	874	
R.W.S.	Winch. LR	Tu. 3000	2,85	885	3 100

CALIBRE : 308 WINCHESTER

PROJECTILE : G.I.A.T. blindé
Poids (g) : 9,80 (151 gr) Diam. (mm) : 7,81 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
G.I.A.T.	C.C.I. BR2	Tu. 3000	2,85	850	3 147
G.I.A.T.	C.C.I. BR2	Tu. 3000	2,90	871	3 460

CALIBRE : 308 WINCHESTER

PROJECTILE : R.W.S. - KS n° 214 6304
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,83 Enf. (mm) : 8,1 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	Winch. LR	Tu. 3000	2,60	830	
R.W.S.	Winch. LR	Tu. 3000	2,85	850	3 250
R.W.S.	Winch. LR	Tu. 5000	2,92	795	2 550

CALIBRE : 308 WINCHESTER

PROJECTILE : Hirtenberger TM-RK n° 206092
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 6,7 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	H.P. 1215	Sp 9	2,60	754	2 251
Hirtenberger	H.P. 1215	Sp 9	2,72	785	2 524

CALIBRE : 308 WINCHESTER

PROJECTILE : Speer F.S.P. n° 2011
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 200	Sp 11	2,90	740	2 250

CALIBRE : 308 WINCHESTER

PROJECTILE : Sierra HP-BT Match n° 2190
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 9 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	R.W.S. 5341	Sp 9	2,65	810	
Hirtenberger	R.W.S. 5341	Sp 9	2,70	825	
Hirtenberger	R.W.S. 5341	Sp 7	2,75	792	
Hirtenberger	R.W.S. 5341	Sp 7	2,80	806	
Hirtenberger	R.W.S. 5341	Sp 7	2,90	833	

CALIBRE : 308 WINCHESTER

PROJECTILE : Sierra HP-BT Match n° 2200
Poids (g) : 10,89 (168 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 11,3 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	2,60	780	
R.W.S.	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	2,75	800	3 300
Hirtenberger	R.W.S. 5341	Sp 9	2,55	764	
Hirtenberger	R.W.S. 5341	Sp 9	2,60	783	
Hirtenberger	R.W.S. 5341	Sp 7	2,70	758	
Hirtenberger	R.W.S. 5341	Sp 7	2,80	794	

CALIBRE : 308 WINCHESTER

PROJECTILE : Hirtenberger TM-RK n° 206096
Poids (g) : 11,66 (180 gr) Diam. (mm) : 7,83 Enf. (mm) : 8,9 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	H.P. 1215	Sp 7	2,75	700	2 350
Hirtenberger	H.P. 1215	Sp 7	2,85	722	2 453

CALIBRE : 308 WINCHESTER

PROJECTILE : Norma n° 67648
Poids (g) : 11,66 (180 gr) Diam. (mm) : 7,83 Enf. (mm) : 7,9 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	2,70	770	3 300

CALIBRE : 308 WINCHESTER

PROJECTILE : Sierra HP-BT Match n° 2210
Poids (g) : 12,3 (190 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,58	718	
Hirtenberger	R.W.S. 5341	Tu. 5000	2,65 +	739	
Hirtenberger	R.W.S. 5341	Sp 9	2,50	720	
Hirtenberger	R.W.S. 5341	Sp 7	2,70	750	

CALIBRE : 308 WINCHESTER

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 30-150 GC
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 7,5 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	Winch. LR	A o	0,78	455	
Hirtenberger	Winch. LR	A o	0,85	487	
Norma	Rem. 9 1/2	Tu. 2000	1,35	445	750

CALIBRE : 308 WINCHESTER

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 30-180 GC
Poids (g) : 11,66 (180 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 8 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	Winch. LR	A o	0,72	427	
Hirtenberger	Winch. LR	A o	0,80	448	
Norma	Rem. 9 1/2	Tu. 2000	1,30	475	1 150

CALIBRE : 308 WINCHESTER

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 311.466
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 7,5 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	Winch. LR	A o	0,75	438	1 388
Hirtenberger	Winch. LR	A o	0,80	459	1 599

Calibre 30-284



Longueur de la douille : 54,5 mm
Diamètre du projectile : 7,85 mm
Diamètre du collet : 8,55 mm
Longueur de la cartouche : 76 mm
Pression admissible C : 3 500 bars
P : 3 800 bars

Arme d'essai
MAS 36 rechambré

Long. canon
580 mm

Historique

Il s'agit d'une cartouche Wildcat, obtenue à partir d'un étui de 284 Winchester avec collet élargi pour recevoir un projectile de 7,82 mm (30").

Créée par Winchester en 1963, la 284 est une 7 mm destinée à l'origine aux carabines M.88 à levier de sous-garde, et M.120 automatique dont les systèmes d'alimentation sont prévus pour des munitions de longueurs moyennes, telles les 308 ou 243 Winchester. Or, pour concurrencer la 280 Remington, il fallait accroître le volume intérieur de la douille et, pour cela, la seule solution était d'augmenter le diamètre du corps de l'étui, tout en conservant le culot de la 308 ; ainsi est née la première cartouche américaine à culot rétreint. Naturellement, l'étui a tout de suite inspiré les amateurs de Wildcat qui se sont empressés d'élargir, ou de réduire le diamètre du collet. C'est ainsi que la 30-284 a été mentionnée, pour la première fois, en 1964 (soit un an après la sortie de la cartouche d'origine), par Parker O. Ackley, dans son petit ouvrage "Pocket Manual for shooters and reloaders".

Bien qu'étant une Wildcat (donc non commercialisée), la 30-284 a été largement utilisée avec les armes militaires rechambrées, en particulier le MAS 36 et le Rubin Schmidt.

Commentaires

La transformation de l'étui 284 ne peut pas être plus simple. Le jeu classique à deux outils comporte une matrice de calibrage avec un expandeur conique ; le collet est donc automatiquement élargi, et l'étui calibré en une seule opération. Il est ensuite indispensable de passer les douilles au case trimmer, afin de rectifier les lèvres du collet. Quant au positionnement du projectile, autrement dit, la longueur totale de la cartouche, tout dépend du magasin ou du chargeur de l'arme. Par exemple, avec un MAS 36, ou un Rubin Schmidt, la longueur maxi de la cartouche ne peut pas excéder 76 mm ; avec un boîtier Mauser, on peut aller jusqu'à 82 mm, ce qui permet d'utiliser des projectiles ayant une plus forte densité de section. La table qui suit ayant été réalisée avec un MAS 36 rechambré, les charges indiquées peuvent être utilisées avec toutes les armes modifiées, ou recanonnées, en respectant, bien entendu, la valeur d'enfoncement indiquée, suivant la masse du projectile.

CALIBRE : 30-284

PROJECTILE : Speer H.P. n° 2005
Poids (g) : 8,42 (130 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 6,8 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	2,75	827	
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	2,85	848	
Winchester	Winch. LR	Sp 9	3,10	883	
Winchester	Winch. LR	Sp 9	3,15	896	

CALIBRE : 30-284

PROJECTILE : Sierra SBT n° 2125
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 10,4 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 5000	2,95	790	
Winchester	Winch. LR	Tu. 5000	3,10	839	
Winchester	Winch. LR	Sp 9	3,00	847	
Winchester	Winch. LR	Sp 9	3,10	863	

CALIBRE : 30-284

PROJECTILE : Nosler "Partition" n° 16330
Poids (g) : 10,7 (165 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 9,5 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 5000	2,90	768	
Winchester	Winch. LR	Tu. 5000	3,00	791	
Winchester	Winch. LR	Tu. 7000	3,20	763	
Winchester	Winch. LR	Tu. 7000	3,30	786	

CALIBRE : 30-284

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 311.466
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 7 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	A o	0,75	423	
Winchester	Winch. LR	A o	0,80	437	
Winchester	Winch. LR	A o	0,85	458	
Winchester	Winch. LR	A o	0,90	478	

Calibre 30-06 C.C. (Court Cartry)



Longueur de la douille :		60,80 mm
Diamètre du projectile :		7,85 mm
Diamètre du collet :		8,63 mm
Longueur de la cartouche :		82,30 mm
Pression admissible	C :	3 500 bars
	P :	4 050 bars

Arme d'essai
Canon manométrique

Long. canon
600 mm

Historique

La plupart des tireurs et amateurs de "Militaria" connaissent bien la maison Cartry, spécialisée dans la transformation de fusils réglementaires, afin de les classer, de façon légale, en cinquième catégorie. D'une façon générale, pour conserver le canon militaire, la chambre est : allongée, raccourcie, ou légèrement élargie ; mais, dans tous les cas, la nouvelle cartouche aura un étui très différent de celui d'origine.

Alain Cartry a choisi un procédé inédit qui permet de conserver le profil et le volume de la chambre à poudre, sauf le collet raccourci de 2,55 mm. À noter que la cartouche 30-06 C.C. a reçu l'homologation du Banc d'Épreuves de St-Étienne, sous le n° 183, et figure dans les tracés officiels de la C.I.P. (voir Cibles n° 322, pages 24/25).

Commentaires

Les tireurs qui seraient tentés d'utiliser les charges de la 30-06, doivent être informés d'un danger potentiel non négligeable. Les volumes des chambres à poudre sont bien identiques, mais le collet plus court de la 30-06 C.C. modifie sensiblement la densité de chargement ; autrement dit, pour un même enfoncement du projectile, la capacité utile de l'étui est diminuée de la valeur de raccourcissement du collet, soit : 2,55 mm.

On pourrait certes compenser cette différence en réduisant l'enfoncement du projectile qui serait alors très proche, ou même en contact avec les rayures, ce qui provoquerait une élévation excessive de la pression de forcement. D'ailleurs, les longueurs maximales des cartouches (C.I.P.) sont de 84,84 mm pour la 30-06, et de 82,30 mm pour la 30-06 C.C. ; il est donc important de respecter la longueur indiquée par la C.I.P.

Les étuis 30-06 C.C. peuvent être obtenus très facilement en passant directement des douilles de 35 Whelen dans le recalibreur intégral de 30-06, suivi du raccourcissement des collets.

À noter que la Maison Nolasco propose des cartouches chargées, des étuis vides, et les outils adéquats.

CALIBRE : 30-06 C.C. (Court Cartry)

PROJECTILE : Speer F.S.P. n° 2011
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winch./Nolasco	C.C.I. 200	Tu. 3000	3,00	795	3 016

CALIBRE : 30-06 C.C. (Court Cartry)

PROJECTILE : Speer F.S.P. n° 2041
Poids (g) : 11 (170 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winch./Nolasco	C.C.I. 200	Tu. 5000	3,00	758	3 108

Calibre 30-06 Springfield



Longueur de la douille :		63,35 mm
Diamètre du projectile :		7,85 mm
Diamètre du collet :		8,63 mm
Longueur de la cartouche :		84,84 mm
Pression admissible	C :	3 500 bars
	P :	4 050 bars

Arme d'essai
Canon manométrique

Long. canon
600 mm

Historique

La 30-06 Springfield est la munition militaire utilisée par les États-Unis durant les deux guerres mondiales.

La cartouche originale, créée en 1903, possédait un projectile à nez rond, de 14,26 grammes (220 grains) ; la vitesse était de 700 m/s.

En 1906, la douille subit une légère modification, la hauteur du collet fut diminuée de 1,8 mm, afin de recevoir une balle pointue plus légère, 9,72 grammes (150 grains), ce qui permit de porter la vitesse à 823 m/s.

Bien entendu, il existe de nombreuses variantes de la cartouche militaire, avec des balles de poids et de types différents.

Commentaires

En dehors de sa destination militaire, la 30-06 s'est révélée comme étant une excellente munition de chasse et de sport.

La flexibilité d'emploi de cette cartouche est assez extraordinaire, depuis les balles de 7,13 g (110 gr), jusqu'aux 14,26 g (220 gr), en passant par les projectiles coulés, la précision est toujours très bonne.

La douille a servi de base pour réaliser de nombreuses cartouches "Wildcat", dont certaines sont commercialisées.

CALIBRE : 30-06 SPRINGFIELD

PROJECTILE : Nosler "Partition" n° 16329
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 9,3 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	3,10	871	2 947
Hirtemberger	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	3,20	897	3 096
Hirtenberger	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	3,30	845	2 307
Hirtenberger	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	3,40	894	3 017

CALIBRE : 30-06 SPRINGFIELD

PROJECTILE : Lapua HP-BT Match n° 2509
Poids (g) : 10,9 (168 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 11 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	Winch. LR	Tu. 3000	3,00	831	3 088
Federal	Winch. LR	Tu. 5000	3,18	817	2 905
Federal	Winch. LR	Tu. 5000	3,25	848	3 182

CALIBRE : 30-06 SPRINGFIELD

PROJECTILE : Speer "Mag-Tip" n° 2059
Poids (g) : 11,66 (180 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	C.C.I. 200	Sp 11	3,15	780	3 300

CALIBRE : 30-06 SPRINGFIELD

PROJECTILE : Norma RN-SP n° 67648
Poids (g) : 11,66 (180 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 9,7 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	Winch. LR	Tu. 5000	3,15	789	2 813
Federal	Winch. LR	Tu. 5000	3,22	799	2 884
Federal	Winch. LR	Tu. 7000	3,46	779	2 782
Federal	Winch. LR	Tu. 7000	3,52	800	3 030

CALIBRE : 30-06 SPRINGFIELD

PROJECTILE : Sierra HP-BT Match n° 2210
Poids (g) : 12,30 (190 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 13,6 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	Winch. LR	Tu. 5000	3,00	750	2 717
Federal	Winch. LR	Tu. 5000	3,10	777	2 914
Federal	Winch. LR	Tu. 7000	3,25	725	2 534
Federal	Winch. LR	Tu. 7000	3,35	771	3 001

CALIBRE : 30-06 SPRINGFIELD

PROJECTILE : Speer S.S.P. n° 2211
Poids (g) : 12,96 (200 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	C.C.I. 200	Sp 11	3,15	750	3 350

Calibre 308 Norma Magnum



Longueur de la douille :		65 mm
Diamètre du projectile :		7,85 mm
Diamètre du collet :		8,65 mm
Longueur de la cartouche :		85 mm
Pression admissible	C :	3 800 bars
	P :	4 400 bars

Arme d'essai
Canon manométrique

Long. canon
650 mm

Historique

La 308 Norma Magnum, créée par la célèbre firme suédoise en 1961, est issue d'une "Wildcat" (30-338), obtenue en rétreignant simplement le collet de la 338 Winchester Magnum. Il s'agit donc d'une Magnum courte, dont la longueur totale de 85 mm, permet d'utiliser des boîtiers de culasse standard, type Mauser 98.

Commentaires

La cartouche 308 Norma Magnum ayant une pression de 3 800 bars, contre 3 500 bars pour la 30-06, il est fortement déconseillé de procéder à un rechambrage de fusils militaires cal. 30, en particulier le Springfield M.1903, car l'épaisseur de la paroi de la chambre est sensiblement réduite, à l'endroit même où est relevée la pression maximale. Par contre, on peut très bien monter un canon neuf, prévu d'origine pour un calibre Magnum, mais, de préférence, avec un cône de raccordement de 12 à 15 mm (free bore), afin de réduire la pression de forcement.

CALIBRE : 308 NORMA MAGNUM

PROJECTILE : Lapua G.B. 432
Poids (g) : 12 (185 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 250	Sp 12	4,50	827	3 410 P

CALIBRE : 308 NORMA MAGNUM

PROJECTILE : Sierra Match n° 2230
Poids (g) : 13 (200 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 250	Sp 12	4,30	781	3 190 P

CALIBRE : 308 NORMA MAGNUM

PROJECTILE : Sierra Match n° 9245
Poids (g) : 15,55 (240 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 250	Sp 12	4,10	711	3 120 P

Calibre 300 Holland & Holland



Longueur de la douille : 72,39 mm
Diamètre du projectile : 7,85 mm
Diamètre du collet : 8,59 mm
Longueur de la cartouche : 91,44 mm
Pression admissible C : 3 700 bars
P : 4 300 bars

Arme d'essai — Canon manométrique

Long. canon — 610 mm

Historique

La 300 Holland & Holland a été créée en 1925 par la célèbre firme anglaise ; c'est l'une des toutes premières cartouches ceinturées (belted). L'angle d'épaulement très fermé (8°, 30') était nécessaire pour éviter une brutale montée en pression de la poudre à double base plutôt vive (cordite en longs vermicelles), utilisée pour les premiers chargements.

Conçue pour un usage de chasse, la popularité de cette munition fut établie lorsqu'en 1935, l'Américain Ben Comfort enleva la fameuse coupe de Wimbledon à Camp Perry, dans l'épreuve à 1 000 yards, avec une carabine Griffin & Howe. Après ce succès, la demande fut telle, que deux ans après, Winchester commercialisa la carabine M.70, chambrée en 300 H. & H.

Commentaires

La douille 300 H. & H. a servi de base pour réaliser la presque totalité des Magnum modernes, dont l'un des tout premiers réalisateurs a été Roy Weatherby. Cependant, la longueur totale de la cartouche (91,44 mm), nécessite des boîtiers de culasse plus longs que le standard 30-06, c'est pourquoi, certaines Magnum actuelles sont de type Court, c'est-à-dire d'une longueur totale inférieure à 85 millimètres. La capacité a été conservée, en réalisant des épaulements assez ouverts, et des collets plus courts.

CALIBRE : 300 H. & H.

PROJECTILE : Speer H.P. n° 2005
Poids (g) : 8,42 (130 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Rem. 9 1/2 M	Tu. 5000	4,40	1 034	3 371
Winchester	Rem. 9 1/2 M	Tu. 7000	4,70	991	3 313

CALIBRE : 300 H. & H.

PROJECTILE : Hornady "National Match" n° 30501
Poids (g) : 10,89 (168 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Rem. 9 1/2 M	Tu. 7000	4,40	884	3 623
Winchester	Rem. 9 1/2 M	Tu. 8000	4,60	904	3 174

CALIBRE : 300 H. & H.

PROJECTILE : Speer Match HP-BT n° 2080
Poids (g) : 12,31 (190 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	C.C.I. 200	Sp 12	4,75	864	3 155

CALIBRE : 300 H. & H.

PROJECTILE : Sierra HP-BT "Match" n° 2240
Poids (g) : 14,26 (220 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Rem. 9 1/2 M	Tu. 7000	4,05	815	3 474
Winchester	Rem. 9 1/2 M	Tu. 8000	4,50	845	3 549

CALIBRE : 300 H. & H.

PROJECTILE : Hornady RN n° 3090
Poids (g) : 14,26 (220 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	C.C.I. 200	Sp 12	4,70	821	3 300

Calibre 300 Winchester Magnum



Longueur de la douille :		66,55 mm
Diamètre du projectile :		7,85 mm
Diamètre du collet :		8,63 mm
Longueur de la cartouche :		84,84 mm
Pression admissible	C :	3 700 bars
	P :	4 300 bars

Arme d'essai — Canon manométrique

Long. canon — 610 mm

Historique

Cette cartouche a été commercialisée par Winchester en 1963. La douille, avec une longueur de 66,55 millimètres, fait partie des Magnum dites "courtes", permettant d'utiliser un boîtier de culasse standard, pour une longueur totale de la cartouche inférieure à 85 millimètres.

Commentaires

Pour conserver une capacité permettant de loger près de 5 grammes de poudre, le fabricant a joué sur l'angle de l'épaulement, et surtout sur la hauteur du collet dont les 6,7 mm ont été souvent critiqués comme étant trop courts pour maintenir fermement le projectile. C'est en réalité un faux problème, car il suffit de choisir des projectiles blindés avec gorges de sertissage. Un sertissage énergique est d'ailleurs recommandé pour assurer une bonne combustion des poudres lentes.

La 300 Winchester Magnum est une munition extrêmement précise, souvent utilisée pour le tir sur cibles aux grandes distances, jusqu'à 1 000 yards.

CALIBRE : 300 WINCHESTER MAGNUM

PROJECTILE : Speer S.S.P. n° 2023
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 8 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 7000	4,80	900	3 499
Winchester	Winch. LR	Tu. 8000	4,90	897	2 698

CALIBRE : 300 WINCHESTER MAGNUM

PROJECTILE : Speer S.S.P. n° 2035
Poids (g) : 10,5 (165 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 8,2 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 7000	4,75	931	3 342
Winchester	Winch. LR	Tu. 8000	4,90	908	3 039

CALIBRE : 300 WINCHESTER MAGNUM

PROJECTILE : Speer F.S.P. n° 2041
Poids (g) : 11,02 (170 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 200	Sp 12	5,00	874	2 780
Winchester	C.C.I. 200	Sp 11	4,00 +	870	3 600

CALIBRE : 300 WINCHESTER MAGNUM

PROJECTILE : Speer S.S.P. n° 2053
Poids (g) : 11,66 (180 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 8,2 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 7000	4,55	896	3 386
Winchester	Winch. LR	Tu. 8000	4,65	918	3 391

CALIBRE : 300 WINCHESTER MAGNUM

PROJECTILE : Speer Match HP-BT n° 2080
Poids (g) : 12,31 (190 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 200	Sp 12	4,85	839	2 685

CALIBRE : 300 WINCHESTER MAGNUM

PROJECTILE : Speer S.S.P. n° 2211
Poids (g) : 12,96 (200 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 11,3 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 8000	4,75	871	3 436
Winchester	C.C.I. 200	Sp 11	3,45	725	2 750

Calibre 300 Weatherby Magnum



Longueur de la douille :		71,75 mm
Diamètre du projectile :		7,83 mm
Diamètre du collet :		8,56 mm
Longueur de la cartouche :		90,42 mm
Pression admissible	C :	3 800 bars
	P :	4 400 bars

Arme d'essai Canon manométrique

Long. canon 610 mm

Historique

C'est l'une des toutes premières cartouches créées par Roy Weatherby en 1940 par reformage intérieur, au formage au feu (fire forming) de la 300 Holland & Holland, ce qui a permis d'augmenter le volume imparti à la charge de poudre.

Commentaires

Les poudres qui conviennent le mieux sont les types les plus lents : Tubal 7000 et 8000. Ne jamais réduire les charges indiquées.

D'une façon générale, pour éviter la brusque élévation de pression au moment du forcement, les armes chambrées pour cette cartouche possèdent un canon "free bore", dont le départ des rayures est éloigné de 15 à 20 millimètres de la base de l'ogive du projectile.

CALIBRE : 300 WEATHERBY MAGNUM

PROJECTILE : Nosler "Partition" n° 16330
Poids (g) : 10,7 (165 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Weatherby	C.C.I. 250	Tu. 8000	5,40	910	2 750

CALIBRE : 300 WEATHERBY MAGNUM

PROJECTILE : Speer F.S.P. n° 2041
Poids (g) : 11,02 (170 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 250	Sp 12	4,50	760	2 435 P

CALIBRE : 300 WEATHERBY MAGNUM

PROJECTILE : Nosler "Partition" n° 25396
Poids (g) : 11,66 (180 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Weatherby	C.C.I. 250	Tu. 8000	5,30	865	2 800

CALIBRE : 300 WEATHERBY MAGNUM

PROJECTILE : Speer Match HP-BT n° 2080
Poids (g) : 12,31 (190 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 250	Sp 12	4,45	724	2 360 P

CALIBRE : 300 WEATHERBY MAGNUM

PROJECTILE : Speer S-SP n° 2211
Poids (g) : 12,96 (200 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Weatherby	C.C.I. 250	Tu. 8000	5,20	840	2 900

CALIBRE : 300 WEATHERBY MAGNUM

PROJECTILE : Hornady RN n° 3090
Poids (g) : 14,26 (220 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 250	Sp 12	4,40	715	2 800 P

Calibre 32-20 Winchester (carabine)



Longueur de la douille :		33,40 mm
Diamètre du projectile :		7,94 mm
Diamètre du collet :		8,30 mm
Longueur de la cartouche :		40,44 mm
Pression admissible	C :	1 900 bars
	P :	2 100 bars

Arme d'essai Carabine Marlin M.1894

Long. canon 610 mm

Historique

Commercialisée en 1882, la 32-20 fait partie de la lignée de cartouches à poudre noire créées pour la célèbre carabine Winchester M.1873 ; par la suite, Colt a également chambré ses fameux "single six" dans ce calibre (à noter que le chiffre 20 représente, en grains, la charge de poudre noire).

Cette première cartouche avait une balle en plomb de 7,45 g (115 gr), la vitesse était de 373 m/s (en carabines). Lorsque la Winchester M.73 fut remplacée par la 92, prévue pour les poudres pyroxylées, deux nouveaux chargements furent proposés : une 32-20 Superspeed, avec balle légère blindée de 5,18 g (80 gr), vitesse 609 m/s ; et une 32 M.92 avec balle blindée de 7,45 g (115 gr), vitesse 498 m/s.

Actuellement, la 32-20 est livrée avec des projectiles plomb ou blindés de 6,48 g (100 gr), la vitesse est de 393 m/s en carabines.

Commentaires

La pression admissible des cartouches à poudre noire était de 1 103 bars ; la pression définie par la C.I.P., pour les armes modernes, est de 1 900 bars.

Il n'est donc pas question d'utiliser les chargements indiqués dans des armes prévues à l'origine pour la poudre noire. Ces charges sont valables seulement pour les carabines Winchester M.53 et M.92, ainsi que pour la carabine Marlin M.94.

CALIBRE : 32-20 WINCHESTER (CARABINE)

PROJECTILE : Winchester S.P. n° 32202
Poids (g) : 6,48 (100 gr) Diam. (mm) : 7,92 Enf. (mm) : 7 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. SR	Ba 9	0,30	283	
Winchester	Winch. SR	Ba 9	0,35	356	
Winchester	Winch. SR	A o	0,33	293	
Winchester	Winch. SR	A o	0,38	373	
Winchester	Winch. SR	Sp 3	0,62	377	
Winchester	Winch. SR	Sp 3	0,67	435	

CALIBRE : 32-20 WINCHESTER (CARABINE)

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 311-316 GC
Poids (g) : 7,26 (112 gr) Diam. (mm) : 7,92 Enf. (mm) : 8,4 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. SR	A s	0,20	300	
Winchester	Winch. SR	A s	0,22	320	
Winchester	Winch. SR	A 1	0,25	301	
Winchester	Winch. SR	A 1	0,27	335	
Winchester	Winch SR	Ba 9	0,29	296	
Winchester	Winch. SR	Ba 9	0,32	329	
Winchester	Winch. SR	A o	0,32	310	
Winchester	Winch. SR	A o	0,35	337	
Winchester	Winch. SR	Sp 3	0,60	363	
Winchester	Winch. SR	Sp 3	0,65	428	

Calibre 32-40 Winchester



Longueur de la douille :		54,10 mm
Diamètre du projectile :		8,15 mm
Diamètre du collet :		8,61 mm
Longueur de la cartouche :		63,50 mm
Pression admissible	C :	2 100 bars
	P :	2 350 bars

Arme d'essai Carab. Winchester M.94 — **Long. canon** 508 mm

Historique

Commercialisée en 1884, la 32-40 a tout de suite connu un grand succès en raison de sa précision exceptionnelle. La première arme chambrée pour cette munition a été le fusil à un coup Ballard n° 8.

La cartouche originale comportait une balle en plomb à nez plat de 10,7 grammes (160 gr), propulsée à 440 m/s par 2,59 g de poudre noire (pression 1 378 bars). Lorsque Winchester commercialisa la fameuse carabine 94 (en novembre 1894), les premiers modèles furent chambrés en 32-40 et 38-55 (la 30-30 est apparue en 1895).

Avec l'avènement des poudres sans fumée, des chargements plus "musclés" furent proposés, avec balles demi-blindées de 165 gr à ogives tronquées : tout d'abord en 1914 (vitesse 534 m/s), puis en 1941 (vitesse 594 m/s) pression 2 412 bars. Enfin en 1982, Winchester sortit une 94 commémorative "John Wayne", chambrée en 32-40, avec cartouches à douilles nickelées marquées "Duke" sur le culot et présentées dans un emboîtage spécial.

Commentaires

Les cartouches 32-40 actuelles produites par Winchester, balle de 165 gr, donnent une vitesse de 431 m/s (vitesse annoncée : 466 m/s), pour une pression légèrement supérieure à 2 000 bars (sécurité oblige).

La longueur totale de la cartouche ne devrait pas être supérieure à 63,5 mm, mais il est possible d'aller jusqu'à 65,4 mm ; si l'on excède cette dimension, l'élévateur du magasin reste bloqué en position basse.

Avec certains projectiles blindés, comportant une gorge de sertissage trop basse, la solution consiste à raccourcir la douille originale de 2 mm ; par contre, si l'on reforme des 38-55, ou même des 30-30, il n'y a aucun problème.

Le diamètre de la balle correspond à un 8 mm étroit, soit 8,15 mm ou 321''. On trouve des balles demi-blindées destinées à la 32 Winchester Spécial et à la 32 Remington.

Pour les balles coulées, les moules originaux n'étant plus fabriqués, on peut utiliser l'excellente "Loverin" Lyman n° 323.470 de 165 grains avec gas check, calibrée à 321".

Attention. Ne pas utiliser les charges maximales avec les anciennes carabines Ballard ou Stevens.

CALIBRE : 32-40 WINCHESTER

PROJECTILE : Speer F.N. n° 2259
Poids (g) : 11 (170 gr) Diam. (mm) : 8,15 Enf. (mm) : 12,1 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 2000	1,15	437	
Winchester	Winch. LR	Tu. 2000	1,20	461	
Winchester	Winch. LR	Tu. 2000	1,25	480	
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	1,40	432	
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	1,45	458	
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	1,50	479	

CALIBRE : 32-40 WINCHESTER

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 323.470
Poids (g) : 10,7 (165 gr) Diam. (mm) : 8,15 Enf. (mm) : 15 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	A o	0,48	425	
Winchester	Winch. LR	A o	0,52	447	
Winchester	Winch. LR	Tu. 2000	1,10	436	
Winchester	Winch. LR	Tu. 2000	1,15	448	
Winchester	Winch. LR	Tu. 2000	1,20	465	

Calibre 32 Remington



Longueur de la douille :		52,07 mm
Diamètre du projectile :		8,15 mm
Diamètre du collet :		8,73 mm
Longueur de la cartouche :		64,14 mm
Pression admissible	C :	2 600 bars
	P :	2 950 bars

Arme d'essai Carab. Remington M.81

Long. canon 559 mm

Historique

Cette cartouche est la version à gorge de la 32 Winchester Special, elle-même dérivée de la 30-30. Remington a commercialisé cette 32 en 1908, avec le fameux fusil automatique à long recul du canon modèle 8 (brevet Browning). Par la suite, la carabine à pompe modèle 14 a également été chambrée pour ce calibre.

La cartouche 32 Remington produite par Winchester avec balle de 11 grammes (170 grains), vitesse : 652 m/s, énergie : 2 345 joules (239 kgm), n'est plus fabriquée.

Commentaires

On peut très facilement obtenir la douille 32 Remington en reformant des 375 Winchester, après avoir supprimé le léger bourrelet.

Les projectiles demi-blindés, calibre 8,15 mm (321"), sont proposés par la plupart des grands fabricants.

Quant aux balles coulées qui donnent d'ailleurs d'excellents résultats, si l'on ne dispose pas d'un moule spécialement prévu, on peut employer un 8 mm, comme par exemple le Lyman n° 323.470, dont la balle sera calibrée à 8,15 millimètres.

À noter que les charges indiquées peuvent être utilisées, avec les mêmes projectiles, pour la 32 Winchester Special.

CALIBRE : 32 REMINGTON

PROJECTILE : Speer F.N. n° 2259
Poids (g) : 11 (170 gr) Diam. (mm) : 8,15 Enf. (mm) : 11,4 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	1,85	577	
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	1,90	590	
Winchester	Winch. LR	Tu. 5000	2,15	620	
Winchester	Winch. LR	Tu. 5000	2,20	655	
Winchester	Winch. LR	Sp 7	2,00	587	
Winchester	Winch. LR	Sp 7	2,10	607	
Winchester	Winch. LR	Sp 7	2,18	630	

CALIBRE : 32 REMINGTON

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 323.470 GC
Poids (g) : 10,7 (165 gr) Diam. (mm) : 8,15 Enf. (mm) : 11,8 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 2000	1,20	510	
Winchester	Winch. LR	Tu. 2000	1,28	544	
Winchester	Winch. LR	Tu. 2000	1,35	565	

Calibre 303 British



Longueur de la douille :		56,44 mm
Diamètre du projectile :		7,94 mm
Diamètre du collet :		8,59 mm
Longueur de la cartouche :		78,11 mm
Pression admissible	C :	3 200 bars
	P :	3 650 bars

Arme d'essai Canon manométrique — **Long. canon** 610 mm

Historique

La cartouche 303 British a équipé toutes les troupes du Commonwealth britannique de 1888, date de son adoption, jusqu'en 1957, date de son remplacement par la 7,62 NATO.

Chose assez curieuse, à l'origine, cette cartouche était chargée avec 4,54 grammes de poudre noire compressée. C'est en 1892 que fut utilisée la cordite qui est une poudre à double base, en forme de longs vermicelles ; la douille contenait 40 brins de poudre ayant chacun 40 mm de longueur. Pour pouvoir réaliser le chargement, le rétreint du collet était fait après introduction des brins de cordite dans l'étui. Cette poudre, à fort pourcentage de nitroglycérine, a la réputation de corroder rapidement les canons.

Commentaires

Outre son usage militaire, cette munition a été largement employée pour la chasse, dans les territoires britanniques d'outre-mer.
Les projectiles calibre 312", qui conviennent également au fusil japonais 7,7 mm Arisaka, sont proposés par la plupart des grandes manufactures de munitions.

CALIBRE : 303 BRITISH

PROJECTILE : Sierra S.P. n° 2300
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 7,90 Enf. (mm) : 8,2 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	Kemira LR	Tu. 3000	2,65	771	2 511
Norma	C.C.I. 200	Sp 7	2,70	710	2 030
Norma	C.C.I. 200	Sp 7	3,05	800	2 700

CALIBRE : 303 BRITISH

PROJECTILE : Hornady R.N. n° 3130
Poids (g) : 11,28 (174 gr) Diam. (mm) : 7,90 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	Kemira LR	Tu. 3000	2,65	751	2 906

CALIBRE : 303 BRITISH

PROJECTILE : Speer R.N.S.P. n° 2223
Poids (g) : 11,66 (180 gr) Diam. (mm) : 7,9 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 200	Sp 7	2,50	625	1 905
Norma	C.C.I. 200	Sp 7	2,70	707	2 752

Calibre 8 x 57 JS



Longueur de la douille :		57 mm
Diamètre du projectile :		8,22 mm
Diamètre du collet :		9,08 mm
Longueur de la cartouche :		82 mm
Pression admissible	C :	3 400 bars
	P :	3 900 bars

Arme d'essai Canon manométrique — **Long. canon** 610 mm

Historique

La 8 x 57 est certainement la cartouche militaire la plus célèbre du monde. Conçue par Paul Mauser à la fin du XIX[e] siècle, cette munition possédait déjà la douille à gorge, universellement adoptée pour les armes de guerre.

Le premier type de cartouche, mis en service en 1888, avait un projectile à nez rond, pesant 14,65 grammes ; le diamètre de 8,09 mm correspondait au canon du fusil Mauser 88 "Kommission" : alésage 7,80 mm, fond de rayures 8,07 mm. La pression était de 3 300 bars.

En 1905, apparaît une nouvelle munition avec projectile ogival dit "S", d'un poids de 10 grammes, mais d'un diamètre de 8,20 millimètres, ce qui nécessite un nouveau rayage des canons ; alésage 7,89 mm, fond de rayures 8,20 mm, pression 3 400 bars.

Tous les fusils Mauser 98 sont prévus pour balles S (alésage large).

Commentaires

Bien qu'il ne soit plus fabriqué de 8 mm en alésage "étroit", on peut encore rencontrer des armes civiles avec des canons aux anciennes cotes, principalement des carabines à verrou type Mauser fabriquées au début du siècle, en Allemagne ou en Europe centrale.

Il faut signaler que R.W.S. et Norma livrent toujours des projectiles en 8,10 mm. Actuellement, pour éviter les erreurs, les cartouches S produites par R.W.S. possèdent une amorce teintée en noir.

La 8 x 57 JS est une excellente cartouche pour la chasse et le tir, elle accepte une très large gamme de projectiles.
Les balles coulées donnent d'excellents résultats ; la meilleure est la Lyman n° 323.470 de 10,7 grammes.

CALIBRE : 8 x 57 JS

PROJECTILE : Speer S.S.P. n° 2277
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 8,20 Enf. (mm) : 8 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 3000	3,10	863	2 892
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 3000	3,15	880	3 088
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	3,22	811	2 246
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	3,27	828	2 467

CALIBRE : 8 x 57 JS

PROJECTILE : Hirtenberger A.B.C. n° 206101
Poids (g) : 11 (170 gr) Diam. (mm) : 8,21 Enf. (mm) : 11,5 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	3,15	818	3 030
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	3,20	831	3 166
Hirtenberger	H.P. 1215	Sp 7	3,10	827	3 269

CALIBRE : 8 x 57 JS

PROJECTILE : R.W.S. S.G. n° 214 61 34
Poids (g) : 12,1 (187 gr) Diam. (mm) : 8,20 Enf. (mm) : 8,2 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	2,90	813	3 320
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	3,10	729	2 202
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	3,15	745	2 446
R.W.S.	Rem. 9 1/2	Sp 7	3,40	833	3 339

CALIBRE : 8 x 57 JS

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 323.470 GC
Poids (g) : 10,70 (165 gr) Diam. (mm) : 8,20 Enf. (mm) : 10 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	Winch. LR	A o	0,82	400	
Hirtenberger	Winch. LR	A o	0,90	436	
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 2000	1,60	558	1 320
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 3000	2,15	607	1 349

Calibre 8 x 57 JRS



Longueur de la douille : 57 mm
Diamètre du projectile : 8,22 mm
Diamètre du collet : 9,08 mm
Longueur de la cartouche : 82 mm
Pression admissible C : 2 900 bars
P : 3 300 bars

Arme d'essai Canon manométrique

Long. canon 610 mm

Historique

Les Allemands ont toujours eu une prédilection pour les fusils "drilling" ; mais pour permettre l'extraction, ou l'éjection de la douille, il faut que cette dernière possède un bourrelet (rand), c'est pourquoi, la plupart des cartouches à gorge d'origine allemande, prévues pour des armes à verrou, sont également proposées en version à bourrelet ; c'est le cas de la 8 x 57 JRS.

Commentaires

La pression admissible (2 900 bars), étant inférieure de 500 bars à celle de la 8 x 57 JS, il faut se garder d'utiliser les charges préconisées pour la douille à gorge.

Les remarques relatives aux diamètres internes du canon, sont également valables.

CALIBRE : 8 x 57 JRS

PROJECTILE : Speer S.S.P. n° 2277
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 8,20 Enf. (mm) : 6,8 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	Winch. LR	Tu. 3000	3,00	836	2 710
R.W.S.	Winch. LR	Tu. 5000	3,10	780	2 223
R.W.S.	Winch. LR	Tu. 5000	3,18	808	2 419

CALIBRE : 8 x 57 JRS

PROJECTILE : Hornady SP n° 3232
Poids (g) : 9,72 (150 gr) Diam. (mm) : 8,20 Enf. (mm) : 6 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	C.C.I. 200	Sp 7	3,50	887	2 646



CALIBRE : 8 x 57 JRS

PROJECTILE : Speer SS-SP n° 2283
Poids (g) : 11 (170 gr) Diam. (mm) : 8,20 Enf. (mm) : 7,9 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	Winch. LR	Tu. 3000	2,90	793	2 765
R.W.S.	Winch. LR	Tu. 5000	3,00	755	2 374
R.W.S.	Winch. LR	Tu. 5000	3,10	764	2 392
R.W.S.	Winch. LR	Tu. 5000	3,18	797	2 714
R.W.S.	C.C.I. 200	Sp 7	3,50	860	2 734
R.W.S.	C.C.I. 200	Sp 11	3,25	795	2 700

CALIBRE : 8 x 57 JRS

PROJECTILE : Nosler B. Tip n° 32180
Poids (g) : 11,66 (180 gr) Diam. (mm) : 8,20 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	C.C.I. 200	Sp 11	3,25	795	2 700

CALIBRE : 8 x 57 JRS

PROJECTILE : Hirtenberger TM-RK n° 206103
Poids (g) : 12,7 (196 gr) Diam. (mm) : 8,20 Enf. (mm) : 8,5 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	Winch. LR	Tu. 5000	2,90	717	2 445
R.W.S.	Winch. LR	Tu. 5000	3,00	749	2 735
Hirtenberger	H.P. 1215	Sp 7	3,05	737	2 651

CALIBRE : 8 x 57 JRS

PROJECTILE : Nosler "Partition" n° 35277
Poids (g) : 12,96 (200 gr) Diam. (mm) : 8,20 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	C.C.I. 200	Sp 11	3,02 +	725	2 850

CALIBRE : 8 x 57 JRS

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 323.470 GC
Poids (g) : 10,70 (165 gr) Diam. (mm) : 8,20 Enf. (mm) : 10 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	Winch. LR	A o	0,80	412	
Hirtenberger	Winch. LR	A o	0,85	440	
R.W.S.	Winch. LR	Tu. 2000	1,60	591	1 631

Calibre 8 x 60 S



Longueur de la douille :		60 mm
Diamètre du projectile :		8,22 mm
Diamètre du collet :		9,08 mm
Longueur de la cartouche :		83,60 mm
Pression admissible	C :	3 500 bars
	P :	4 050 bars

Arme d'essai
Canon manométrique

Long. canon
610 mm

Historique

La création de cette cartouche découle des conditions du traité de Versailles en 1918. La 8 x 57 étant interdite, les Allemands créèrent cette nouvelle munition en allongeant tout simplement de 3 millimètres la chambre du calibre de guerre.

Commentaires

Comme toutes les 8 mm dérivées du calibre de guerre allemand, la 8 x 60 existe en deux types (à gorge et à bourrelet), et en deux diamètres : alésage étroit (7,80/8,07 mm), et alésage large (7,89/8,20 mm), ce dernier, suivi de la lettre S, est le plus courant.

La douille peut être obtenue par reformage de la 7 x 64.

Les balles de plomb donnent de très bons résultats.

CALIBRE : 8 x 60 S

PROJECTILE : R.W.S. - KS n° 214 6444
Poids (g) : 11,70 (180 gr) Diam. (mm) : 8,20 Enf. (mm) : 10,3 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	3,28 +	793	2 798
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	3,35 +	800	2 800
R.W.S.	R.W.S. 5341	Sp 7	3,30	810	2 854
R.W.S.	R.W.S. 5341	Sp 7	3,37	829	3 251

CALIBRE : 8 x 60 S

PROJECTILE : Speer SS-SP n° 2283
Poids (g) : 11 (170 gr) Diam. (mm) : 8,20 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	C.C.I. 200	Sp 7	3,40	835	3 276

CALIBRE : 8 x 60 S

PROJECTILE : R.W.S. - HMK n° 214 6053
Poids (g) : 12,10 (187 gr) Diam. (mm) : 8,20 Enf. (mm) : 10 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	3,25	793	2 960
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	3,30 +	804	3 106
R.W.S.	R.W.S. 5341	Sp 7	3,30	816	3 284
R.W.S.	R.W.S. 5341	Sp 7	3,35	824	3 354

Calibre 8 x 64 S



Longueur de la douille :		64 mm
Diamètre du projectile :		8,22 mm
Diamètre du collet :		8,96 mm
Longueur de la cartouche :		87,50 mm
Pression admissible	C :	3 500 bars
	P :	4 050 bars

Arme d'essai
Canon manométrique

Long. canon
610 mm

Historique

C'est en 1912 que le célèbre armurier Wilhelm Brenneke crée la 8 x 64 qui est, en quelque sorte, une extrapolation de la 8 x 57, avec une douille de plus grande capacité.

La 8 x 65 RS qui est la version à bourrelet, sortira huit ans plus tard, en 1920. Bien entendu, les deux cartouches existent pour alésage étroit et large.

Cette munition était produite à l'origine par D.W.M., puis, par R.W.S. Actuellement, la 8 x 64 S est proposée par Sellier & Bellot.

Commentaires

De très nombreux fusils Mauser 98 ont été rechambrés en 8 x 64 S, mais le magasin étant trop court pour la cartouche dont la longueur maximale est de 87,5 mm, contre 84,5 mm pour la 8 x 57, il est nécessaire d'enfoncer davantage certains projectiles à forte densité de section.

À noter que les Américains ont également réalisé une transformation très proche, en utilisant la douille 30-06, avec collet élargi pour recevoir une balle de 8,20 mm ; il s'agit de la "Wildcat" 8 mm-06.

Les douilles peuvent être obtenues en reformant des 7 x 64.

CALIBRE : 8 x 64 S

PROJECTILE : Speer SS-SP n° 2283
Poids (g) : 11 (170 gr) Diam. (mm) : 8,20 Enf. (mm) : 9,8 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
S. & B.	Berdan	Sp 7	3,35	815	
S. & B.	Berdan	Sp 7	3,40	845	

CALIBRE : 8 x 64 S

PROJECTILE : Nosler "Partition" n° 35277
Poids (g) : 12,96 (200 gr) Diam. (mm) : 8,21 Enf. (mm) : 7,9 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
S. & B.	Berdan	Tu. 5000	3,45	782	2 851
S. & B.	Berdan	Tu. 5000	3,52	798	2 989
S. & B.	Berdan	Tu. 5000	3,65	832	3 363

Calibre 8 x 68 S



Longueur de la douille : 67,50 mm
Diamètre du projectile : 8,22 mm
Diamètre du collet : 9,14 mm
Longueur de la cartouche : 87 mm
Pression admissible C : 3 800 bars
P : 4 400 bars

Arme d'essai — Canon manométrique
Long. canon — 610 mm

Historique

Commercialisée à la fin des années trente, en même temps que la 6,5 x 68, par R.W.S., c'est la plus puissante 8 mm actuellement sur le marché. Les cotes diamétrales de la douille sont plus importantes que le standard 8 x 57, ce qui a permis d'obtenir une capacité permettant de loger près de 5 grammes de poudre ; la douille n'est cependant pas ceinturée.

Commentaires

C'est la seule 8 mm allemande prévue uniquement pour alésage large, et il n'existe pas de version à bourrelet.

En 1977, Remington a sorti une 8 mm Magnum avec douille ceinturée, mais les performances de la cartouche américaine n'égalent pas celles de la 8 x 68 S.

CALIBRE : 8 x 68 S

PROJECTILE : Hirtenberger TM-RK n° 206103
Poids (g) : 12,7 (196 gr) Diam. (mm) : 8,20 Enf. (mm) : 8,5 Serti. : sans

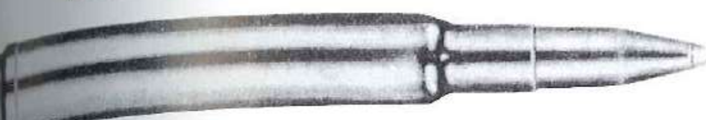
ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5333	Tu. 7000	4,52	870	3 404
R.W.S.	R.W.S. 5333	Tu. 7000	4,65	891	3 693

CALIBRE : 8 x 68 S

PROJECTILE : Nosler S n° 35277
Poids (g) : 12,96 (200 gr) Diam. (mm) : 8,20 Enf. (mm) : 12,1 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5333	Tu. 7000	4,50	852	3 329
R.W.S.	R.W.S. 5333	Tu. 7000	4,62	869	3 466
R.W.S.	R.W.S. 5333	Tu. 8000	4,60	802	2 730
R.W.S.	R.W.S. 5333	Tu. 8000	4,72 +	820	2 864

Calibre 340 Weatherby Magnum



Longueur de la douille : 71,76 mm
Diamètre du projectile : 8,59 mm
Diamètre du collet : 9,30 mm
Longueur de la cartouche : 93,35 mm
Pression C : 3 800 bars
P : 4 400 bars

Arme d'essai — Canon manométrique
Long. canon — 650 mm

Historique

Créée en 1962 par Roy Weatherby, cette cartouche est une réponse à la 338 Winchester. Le calibre est bien identique, mais la longueur de l'étui : 71,76 mm, contre 63,50 mm, augmente la capacité utile, et classe cette cartouche dans la catégorie des Magnum originales, ayant pour base la 300 H. & H.

Commentaires

Par rapport à la 338 Winchester, la capacité supérieure d'environ 10 %, permet d'augmenter la charge, ce qui se traduit par des performances plus élevées. Avec le même projectile de 210 grains, les vitesses tabulaires sont de 863 m/s pour la 338, et de 990 m/s pour la 340. Certains chasseurs de gros animaux considèrent même la 340 Weatherby comme étant supérieure à la 375 H. & H., en raison de la forte densité de section du projectile le plus lourd (250 gr).

CALIBRE : 340 WEATHERBY MAGNUM

PROJECTILE : Nosler "Partition" n° 16337
Poids (g) : 13,10 (210 gr) Diam. (mm) : 8,59 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Weatherby	Federal 215M	Tu.7000	5,40	939	4 180 P
Weatherby	Federal 215M	Sp12	6,41	911	3 800 P
Weatherby	Federal 215M	Tu.8000	6,02	935	3 900P

Calibre 338 Winchester Magnum



Longueur de la douille :		63,50 mm
Diamètre du projectile :		8,61 mm
Diamètre du collet :		9,40 mm
Longueur de la cartouche :		84,84 mm
Pression admissible	C :	3 700 bars
	P :	4 300 bars

Arme d'essai	Long. canon
Canon manométrique	650 mm

Historique

Le calibre 338" (8,59 mm) est assez ancien ; c'est en effet en 1902 que fut créée la cartouche 33 Winchester, destinée à la carabine M.1886 à levier de sous-garde. 56 ans plus tard, Winchester récidive avec la 338 Magnum, prévue pour le fusil à verrou M.70 "Alaskan". Avec une longueur totale maxi de 84,84 mm, cette cartouche fait partie des Magnum dites "courtes", ce qui permet d'utiliser des boîtiers de culasses standard, prévus pour la 30-06.

Commentaires

Peu connu en Europe, ce calibre est très apprécié aux USA ; toutes les grandes cartoucheries produisent la 338 Winch. Mag. avec des poids de balles compris entre 200 et 250 gr, ce qui donne une puissance énergétique très proche de celle obtenue avec la 375 H. & H. Mag.

Le succès attirant toujours les émules, de grands fabricants d'armes et de munitions ont voulu également créer "leur" 338 Mag. avec, bien entendu, des étuis de profils différents, si bien que l'on trouve, actuellement, une dizaine d'appellations diverses, pour des cartouches de même calibre et de puissances très proches, mais non interchangeables, ce qui ne facilite pas le choix d'un éventuel acheteur.

Les étuis de 338 Winch. Mag. peuvent être facilement obtenus en reformant des 300 ou 375 H. & H.

Les poudres qui conviennent le mieux sont les poudres Tubal 7000 et 8000. Évitez de réduire les charges indiquées.

CALIBRE : 338 WINCHESTER MAGNUM

PROJECTILE : Nosler "Partition" n° 16336
Poids (g) : 14,58 (225 gr) Diam. (mm) : 8,58 Enf. (mm) : Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	C.C.I. 250	Tu. 7000	4,45	833	3 400

CALIBRE : 338 WINCHESTER MAGNUM

PROJECTILE : Hornady SP n° 3335
Poids (g) : 16,20 (250 gr) Diam. (mm) : 8,58 Enf. (mm) : Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	C.C.I. 250	Tu. 7000	4,30	750	2 650

Calibre 351 Winchester SL



Longueur de la douille :		35,05 mm
Diamètre du projectile :		8,94 mm
Diamètre du collet :		9,58 mm
Longueur de la cartouche :		48,26 mm
Pression admissible	C :	3 200 bars
	P :	3 650 bars

Arme d'essai	Long. canon
Carabine Winchester M.07	508 mm

Historique

En 1905, Winchester annonce la sortie d'une nouvelle carabine semi-automatique à culasse non verrouillée, due à Thomas C. Johnson. Deux calibres sont proposés : un 32, dont la cartouche servira plus tard de modèle pour réaliser la 30-M1 ; et un 35, voisin de 9 mm. La cartouche 35 SL s'avérant d'une puissance insuffisante, la longueur initiale de la douille fut allongée de 5,74 mm, la pression admissible fut également augmentée et, en 1907, la nouvelle carabine et sa munition furent commercialisées sous l'appellation de "Model 07-351 SL".

La cartouche Winchester 351 SL possédait un projectile demi-blindé à nez rond, pesant 11,60 g (180 gr), la vitesse annoncée était de 565 m/s, ce qui donnait une énergie cinétique de 1861 joules (190 kgm).

À noter, qu'au cours de la Première Guerre mondiale, certaines unités de l'armée française (aérostiers et aviateurs), étaient équipées de carabines Winchester 351 SL.

Commentaires

Sur une arme semi-automatique à culasse non verrouillée, le retard à l'ouverture est assuré par la seule masse de la pièce mobile, dont le poids est calculé en fonction de la densité de section du projectile, et de la surface de poussée de la douille sur la cuvette de tir. Dans le cas de la 351 SL, la culasse pèse 1 000 grammes.

La douille droite possède un culot avec gorge et très léger bourrelet (semi-rim). Malheureusement, la fabrication des cartouches 351 SL a été récemment arrêtée, mais il est possible d'obtenir des douilles 351 SL en modifiant le culot des 357 Maximum, et en ramenant la longueur à 35,05 millimètres. Quant aux projectiles, la balle coulée à gas check R.C.B.S. "Silhouette" n° 357-180 de 11,66 grammes, calibrée à 8,94 mm (352") est parfaite.

La seule poudre qui convient est la Vectan Sp 3.

CALIBRE : 351 WINCHESTER SL

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. 357-180 SIL
Poids (g) : 11,66 (180 gr) Diam. (mm) : 8,94 Enf. (mm) : 8,3 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. SR	Sp 3	1,10	508	
Winchester	Winch. SR	Sp 3	1,15	523	
Winchester	Winch. SR	Sp 3	1,20	539	
Winchester	Winch. SR	Sp 3	1,25	565	

Calibre 35 Remington



Longueur de la douille :		48,77 mm
Diamètre du projectile :		9,12 mm
Diamètre du collet :		9,75 mm
Longueur de la cartouche :		64,14 mm
Pression admissible	C :	2 450 bars
	P :	2 750 bars

Armes d'essais	Long. canons
Canon manométrique	600 mm
Carab. Remington M.141	550 mm

Historique

La 35 Remington, commercialisée en 1908, fait partie de la fameuse série de cartouches : 25, 30, 32, créées par Remington pour le fusil semi-automatique à long recul modèle 8 (brevet Browning) et, par la suite, les fusils à pompe modèles 14 et 141.

Commentaires

La 35 Remington est une excellente cartouche pour la chasse sous bois ; la balle standard de 13 grammes (200 grains), lancée à 634 m/s, développe une énergie de 2 613 joules (266 kgm). À noter qu'il est possible d'utiliser les projectiles de 357", prévus pour les armes de poing.
Les balles coulées donnent de très bons résultats.

CALIBRE : 35 REMINGTON

PROJECTILE : Speer H.P. n° 4211
Poids (g) : 10,24 (158 gr) Diam. (mm) : 9,06 Enf. (mm) : 8,7 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. LR	Tu. 2000	2,00	680	
Remington	Winch. LR	Tu. 2000	2,15	720	

CALIBRE : 35 REMINGTON

PROJECTILE : Speer F.N. n° 2435
Poids (g) : 11,66 (180 gr) Diam. (mm) : 9,09 Enf. (mm) : 7,9 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 2000	1,85	612	1 542
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 2000	1,90	624	1 707
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 2000	2,00	658	
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	2,30	630	1 750
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	2,35	656	
Remington	Rem. 9 1/2	Sp 10	2,25	652	
Remington	Rem. 9 1/2	Sp 10	2,30	673	
Remington	Rem. 9 1/2	Sp 9	2,40	645	
Remington	Rem. 9 1/2	Sp 9	2,48	670	

CALIBRE : 35 REMINGTON

PROJECTILE : Sierra RN-SP n° 2800
Poids (g) : 12,96 (200 gr) Diam. (mm) : 9,10 Enf. (mm) : 7,7 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	2,38	632	
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	2,45	645	2 000
Winchester	C.C.I. 200	Sp 10	2,18	640	
Winchester	C.C.I. 200	Sp 10	2,25	656	1 869
Winchester	C.C.I. 200	Sp 9	2,30	618	
Winchester	C.C.I. 200	Sp 9	2,35	640	1 708

CALIBRE : 35 REMINGTON

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 35-200 FN-GC
Poids (g) : 12,96 (200 gr) Diam. (mm) : 9,09 Enf. (mm) : 10 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	A o	0,75	433	
Winchester	Winch. LR	A o	0,80	455	
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 2000	1,50	521	1 377
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 2000	1,58	543	1 463
Remington	Rem. 9 1/2	Tu. 2000	1,65	580	
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	1,72	497	1 324
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	1,80	525	1 458
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	2,00	575	

Calibre 35 Whelen



Longueur de la douille :		63,35 mm
Diamètre du projectile :		9,12 mm
Diamètre du collet :		9,78 mm
Longueur de la cartouche :		84 mm
Pression admissible	C :	3 585 bars
	P :	4 000 bars

Arme d'essai — Carabine Remington M.7600
Long. canon — 570 mm

Historique

La 35 Whelen était, à l'origine, une Wildcat créée en 1922 par James V. Howe, de la fameuse armurerie de New York "Griffin & Howe". La douille est tout simplement une 30-06, avec collet élargi pour recevoir un projectile de 9,09 mm (358").

Le nom de Whelen fut donné à cette cartouche, en hommage au colonel Townsend Whelen (1877-1961) qui était, à cette époque, commandant en charge à Frankford Arsenal. La controverse relative au véritable créateur, Howe ou Whelen, est assez ridicule, et a été entretenue par des auteurs manifestement mal informés. C'est d'ailleurs le colonel Whelen lui-même qui a mis les choses au point. (Voir l'article sur la 35 Whelen, paru dans Cibles n° 310, page 24).

Commentaires

C'est en 1988 que, pour répondre à la demande, Remington a commercialisé la cartouche 35 Whelen, avec deux poids de balles : une 13 g (200 gr), vitesse 816 m/s, et une 16,2 g (250 gr), vitesse 732 m/s. L'énergie délivrée de 4 316 joules (440 kgm), est comparable à celle obtenue avec la 350 Remington Magnum.

Pour le rechargement, on peut parfaitement reformer des étuis de 30-06 militaires, mais, dans ce cas, il faut réduire les charges, car le fond et les parois plus épais réduisent la densité de chargement.

À signaler l'outil remarquable proposé par Lee, permettant un reformage direct des 30-06 en une seule passe, sans élargissement préalable du collet.

CALIBRE : 35 WHELEN

PROJECTILE : Remington RN-SPLC
Poids (g) : 11,66 (180 gr) Diam. (mm) : 9,09 Enf. (mm) : 7,4 Serti : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. LR	Tu. 3000	3,40	808	
Remington	Winch. LR	Tu. 3000	3,45	817	
Remington	Winch. LR	Tu. 3000	3,50	830	

CALIBRE : 35 WHELEN

PROJECTILE : Speer F.N. n° 35277
Poids (g) : 12,96 (200 gr) Diam. (mm) : 9,11 Enf. (mm) : 7,8 Serti : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. LR	Tu. 3000	3,30	770	
Remington	Winch. LR	Tu. 3000	3,35	789	
Remington	Winch. LR	Tu. 3000	3,42	810	

CALIBRE : 35 WHELEN

PROJECTILE : Speer F.S.P. n° 2439
Poids (g) : 14,26 (220 gr) Diam. (mm) : 9,11 Enf. (mm) : Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. LR	Tu. 3000	3,40	780	3 800 P
Remington	Winch. LR	Sp 7	3,65	780	3 450 P

CALIBRE : 35 WHELEN

PROJECTILE : Remington Ptd-SPLC
Poids (g) : 16,20 (250 gr) Diam. (mm) : 9,10 Enf. (mm) : 10 Serti : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. LR	Tu. 3000	3,10	707	
Remington	Winch. LR	Tu. 3000	3,15	716	
Remington	Winch. LR	Tu. 3000	3,20	727	
Remington	Winch. LR	Tu. 5000	3,35	711	
Remington	Winch. LR	Tu. 5000	3,42	725	

CALIBRE : 35 WHELEN

PROJECTILE : Speer S.S.P. n° 2453
Poids (g) : 16,20 (250 gr) Diam. (mm) : 9,10 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. LR	Tu. 3000	3,30	735	3 950 P
Remington	Winch. LR	Sp 7	3,55	731	3 550 P

Calibre 350 Remington Magnum



Longueur de la douille :		55,12 mm
Diamètre du projectile :		9,12 mm
Diamètre du collet :		9,86 mm
Longueur de la cartouche :		71,12 mm
Pression admissible	C :	3 700 bars
	P :	4 300 bars

Arme d'essai	Long. canon
Canon manométrique	650 mm

Historique

La 350 Remington Magnum a été commercialisée en 1950, en même temps que la carabine à verrou Remington modèle 600. Il s'agit d'une Magnum très courte, dont la douille mesure 55,12 mm, et la longueur totale 71,12 mm, donc identique à la 308 Winchester.

Commentaires

Remington livre un seul poids de balle de 200 grains, avec une vitesse annoncée de 826 m/s. Les projectiles plus lourds (225 et 250 grains), posent des problèmes, en raison de la longueur de la cartouche, ce qui nécessite un enfoncement important du projectile, réduisant ainsi de façon sensible la capacité de l'étui et, par voie de conséquence, limite la charge de poudre (densité de chargement), ce qui affecte sérieusement les performances balistiques.

CALIBRE : 350 REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : G.P.A.
Poids (g) : 12,70 (196 gr) Diam. (mm) : 9,12 Enf. (mm) : Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 250	Sp 7	3,80	840	2 860

Calibre 9,3 x 62



Longueur de la douille :		62 mm
Diamètre du projectile :		9,30 mm
Diamètre du collet :		9,92 mm
Longueur de la cartouche :		83,60 mm
Pression admissible	C :	3 400 bars
	P :	3 900 bars

Arme d'essai	Long. canon
Canon manométrique	610 mm

Historique

La 9,3 x 62, née en 1905, est due au célèbre armurier berlinois Otto Bock qui utilisa des boîtiers Mauser 98 pour monter d'excellentes carabines destinées aux colonies allemandes en Afrique.

Commentaires

Actuellement, cette cartouche est très utilisée en Europe, pour le sanglier et la plupart des gros cervidés.

Le choix des projectiles est assez étendu.

À noter que la base du corps de la douille a un diamètre légèrement plus fort que le standard 8 x 57.

CALIBRE : 9,3 x 62

PROJECTILE : Norma n° 69305
Poids (g) : 15 (231 gr) Diam. (mm) : 9,25 Enf. (mm) : 7 Serti : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	3,30	695	2 218
R.W.S.	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	3,50	759	2 783

CALIBRE : 9,3 x 62

PROJECTILE : Norma n° 69315
Poids (g) : 18,5 (285 gr) Diam. (mm) : 9,25 Enf. (mm) : 11,7 Serti : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	3,20	653	2 611
R.W.S.	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	3,50	715	3 195
Norma	C.C.I. 200	Sp 11	3,65	635	2 200

CALIBRE : 9,3 x 62

PROJECTILE : R.W.S.-H.M.K. n° 214 60 88
Poids (g) : 16,7 (258 gr) Diam. (mm) : 9,3 Enf. (mm) : Serti : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	C.C.I. 200	Sp 9	3,60	742	3 187

Calibre 9,3 x 64 Brenneke



Longueur de la douille :		64 mm
Diamètre du projectile :		9,30 mm
Diamètre du collet :		10,04 mm
Longueur de la cartouche :		85,60 mm
Pression admissible	C :	3 800 bars
	P :	4 400 bars

Arme d'essai
Canon manométrique

Long. canon
610 mm

Historique

Wilhelm Brenneke est le créateur (entre autres), de trois cartouches remarquables : la 7 x 64, la 8 x 64, et la 9,3 x 64. Cette dernière et puissante cartouche, commercialisée au début de 1927, est une réplique à la 375 Magnum Holland & Holland.

Commentaires

Comme toutes les cartouches allemandes à grande puissance, la douille n'est pas ceinturée, mais les diamètres du corps inférieur et du collet sont légèrement supérieurs au standard 8 x 57.

Avec la balle R.W.S. de 18,5 grammes, pour une vitesse annoncée Vo de 820 m/s, l'énergie cinétique est de 6 220 joules (634 kgm), ce qui permet d'affronter des animaux tels que le buffle ou l'élan.

La plupart de grandes manufactures européennes d'armes produisent des carabines à verrou, chambrées pour cette cartouche.

CALIBRE : 9,3 x 64

PROJECTILE : Norma n° 69305
Poids (g) : 15 (231 gr) Diam. (mm) : 9,25 Enf. (mm) : 8,4 Serti : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	4,30	867	3 476
R.W.S.	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	4,40	800	2 615

CALIBRE : 9,3 x 64

PROJECTILE : Norma n° 69315
Poids (g) : 18,5 (285 gr) Diam. (mm) : 9,25 Enf. (mm) : 11,7 Serti : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	Rem. 9 1/2	Tu. 3000	4,20	795	3 708
R.W.S.	Rem. 9 1/2	Tu. 5000	4,40	763	3 076

Calibre 9,3 x 74 R

Longueur de la douille :		74,70 mm
Diamètre du projectile :		9,30 mm
Diamètre du collet :		9,92 mm
Longueur de la cartouche :		94,50 mm
Pression admissible	C :	3 000 bars
	P :	3 400 bars

Arme d'essai
Canon manométrique

Long. canon
610 mm

Historique

Conçue au début des années 1900, la 9,3 x 74 R était destinée aux fusils à canons basculants, drillings et fusils doubles (express).

Commentaires

D'une puissance très proche de celle obtenue avec la 9,3 x 62, cette cartouche est encore très utilisée pour la chasse sous bois, en Europe, et même en Afrique.

À noter que plusieurs manufactures européennes, et même une américaine (A-Square), proposent des 9,3 x 74 R, avec divers types de chargements.

CALIBRE : 9,3 x 74 R

PROJECTILE : Norma n° 69305
Poids (g) : 14,96 (231 gr) Diam. (mm) : 9,25 Enf. (mm) : 9,5 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 2000	3,30	743	2 887
R.W.S.	Winch. LR	Tu. 3000	3,75	788	2 932
R.W.S.	Winch. LR	Tu. 5000	3,80	710	2 046

CALIBRE : 9,3 x 74 R

PROJECTILE : Nosler B.T. n° 36250
Poids (g) : 16,20 (250 gr) Diam. (mm) : 9,25 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
S. & B.	C.C.I. 200	Sp 11	3,70	710	2 600

CALIBRE : 9,3 x 74 R

PROJECTILE : R.W.S. H Mantel
Poids (g) : 16,70 (258 gr) Diam. (mm) : 9,3 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	3,79	724	2 710

CALIBRE : 9,3 x 74 R

PROJECTILE : Speer S.S.P. n° 2459
Poids (g) : 17,50 (270 gr) Diam. (mm) : 9,25 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	C.C.I. 200	Sp 11	3,85	703	2 800

CALIBRE : 9,3 x 74 R

PROJECTILE : Norma n° 69315
Poids (g) : 18,5 (285 gr) Diam. (mm) : 9,25 Enf. (mm) : 12 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	3,48	611	1 807
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	3,52	625	1 985
R.W.S.	R.W.S. 5341	Tu. 5000	3,80	692	2 657

Calibre 38-55 Winchester



Longueur de la douille :		52,96 mm
Diamètre du projectile :		9,58 mm
Diamètre du collet :		9,96 mm
Longueur de la cartouche :		63,75 mm
Pression admissible	C :	2 150 bars
	P :	2 400 bars

Arme d'essai — Canon manométrique
Long. canon — 600 mm

Historique

La première arme chambrée pour cette munition a été le Ballard Perfection Rifle n° 4 Model 1884 qui existait également en 32-40. Ces deux cartouches, chargées primitivement avec de la poudre noire, étaient principalement utilisées pour le tir sur cibles. Le chargement original comportait un projectile de 14,58 grammes (225 grains), propulsé à 402 m/s par 3,56 grammes de poudre noire. Par la suite, de robustes carabines à levier de sous-garde (Marlin 1893, Winchester 1894, Savage 99), furent chambrées pour cette cartouche qui fut alors chargée avec de la poudre sans fumée. Il existait même un chargement "haute vélocité" (484 m/s) qui a d'ailleurs été abandonné.

Commentaires

La précision de cette munition est assez étonnante, compte tenu du calibre. Les projectiles de plomb donnent de très bons résultats. Les chargements indiqués sont exclusivement destinés aux armes postérieures à 1890.

Ne jamais essayer de tirer une 375 Winchester "Big Bore" dans une arme chambrée pour la 38-55.

CALIBRE : 38-55 WINCHESTER

PROJECTILE : Hornady F.P. n° 3705
Poids (g) : 14,25 (220 gr) Diam. (mm) : 9,51 Enf. (mm) : 9,5 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	C.C.I. 200	Tu. 2000	1,65	455	1 200

CALIBRE : 38-55 WINCHESTER

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 37.250 GC
Poids (g) : 16,20 (250 gr) Diam. (mm) : 9,53 Enf. (mm) : 15 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	C.C.I. 200	A o	0,70	380	

Calibre 375 Winchester



Longueur de la douille : 51,31 mm
Diamètre du projectile : 9,55 mm
Diamètre du collet : 10,16 mm
Longueur de la cartouche : 65,02 mm
Pression admissible C : 3 800 bars
P : 4 400 bars

Arme d'essai
Canon manométrique

Long. canon
610 mm

Historique

Commercialisée en 1978, en même temps que la carabine "Big Bore" (modèle 94 à boîtier renforcé), la 375 Winchester est en quelque sorte une modernisation de la vieille 38-55.

Commentaires

Par rapport à la 38-55, la différence porte d'abord sur une augmentation de la pression admissible (3 800 bars, contre 2 150 bars) et, chose curieuse, sur la longueur de la douille qui est ici plus courte de 1,65 millimètre ; ensuite sur les cotes diamétrales internes du canon : 9,47/9,63 mm pour la 38-55, et 9,30/9,55 mm pour la "Big Bore" qui est donc, sur ce point, identique à la 375 H. & H.

En cartouches manufacturées, deux poids de balles sont proposés : 12,96 g (200 gr), vitesse 671 m/s, énergie 2 917 joules (295 kgm), et 16,20 g (250 gr), vitesse 579 m/s, énergie 2 715 joules (278 kgm).

Les balles coulées donnent d'excellents résultats, cependant, la précision est légèrement inférieure à celle obtenue avec la 38-55.

Attention ! ne jamais tirer une 375 Winchester dans une arme chambrée pour la 38-55.

CALIBRE : 375 WINCHESTER

PROJECTILE : Winchester JSP
Poids (g) : 12,96 (200 gr) Diam. (mm) : 9,53 Enf. (mm) : 8 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Sp 3	1,80	664	3 077
Winchester	Winch. LR	Sp 3	1,85	677	3 258
Winchester	Winch. LR	Sp 10	2,25	630	2 220
Winchester	Winch. LR	Sp 10	2,35	648	2 360

CALIBRE : 375 WINCHESTER

PROJECTILE : Hornady FP n° 3705
Poids (g) : 14,25 (220 gr) Diam. (mm) : 9,51 Enf. (mm) : 9 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 2000	2,10	630	2 182
Winchester	Winch. LR	Tu. 2000	2,15	643	2 243
Winchester	Winch. LR	Sp 10	2,30	618	2 104
Winchester	Winch. LR	Sp 10	2,35	629	2 376

CALIBRE : 375 WINCHESTER

PROJECTILE : Winchester JSP
Poids (g) : 16,2 (250 gr) Diam. (mm) : 9,53 Enf. (mm) : 12 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Sp 3	1,55	552	2 915
Winchester	Winch. LR	Sp 3	1,75	603	3 703
Winchester	Winch. LR	Sp 10	2,15	574	2 492
Winchester	Winch. LR	Sp 10	2,25	588	2 586

CALIBRE : 375 WINCHESTER

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 37-250 GC
Poids (g) : 16,2 (250 gr) Diam. (mm) : 9,53 Enf. (mm) : 12 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 2000	1,75	555	2 211
Winchester	Winch. LR	Tu. 2000	1,80	563	2 166
Winchester	C.C.I. 200	Sp 3	1,60	550	2 774
Winchester	C.C.I. 200	Sp 3	1,65	561	3 115
Winchester	C.C.I. 200	Sp 10	2,10	548	2 035
Winchester	C.C.I. 200	Sp 10	2,15	561	2 138

Calibre 375 Holland & Holland Magnum



Longueur de la douille :		72,39 mm
Diamètre du projectile :		9,55 mm
Diamètre du collet :		10,21 mm
Longueur de la cartouche :		91,44 mm
Pression admissible	C :	3 700 bars
	P :	4 300 bars

Arme d'essai Canon manométrique — **Long. canon** 610 mm

Historique

De toutes les cartouches utilisées pour la chasse des gros animaux dans le monde, et principalement en Afrique, la 375 H. & H. est certainement la plus connue.

Créée en 1912 par la célèbre firme anglaise Holland & Holland, c'est l'une des toutes premières douilles ceinturées.

Commentaires

L'équilibre balistique de cette munition est remarquable. L'énergie cinétique développée, avec des poids de balles variant de 17,5 g à 19,4 g, avoisine 6 000 joules (612 kgm), ce qui permet d'aborder les plus grands animaux.

Les Américains apprécient cette cartouche qui a été produite, dès 1925, par Western Cartridge Co.

Les balles coulées donnent de très bons résultats.

CALIBRE : 375 H. & H. MAGNUM

PROJECTILE : Speer SS-SP n° 2471
Poids (g) : 15,22 (235 gr) Diam. (mm) : 9,53 Enf. (mm) : 7,4 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 2000	4,20	845	3 092
Winchester	Winch. LR	Tu. 2000	4,30	869	3 260
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	4,60	860	3 080

CALIBRE : 375 H. & H. MAGNUM

PROJECTILE : Speer "Grand Slam" n° 2473
Poids (g) : 18,45 (285 gr) Diam. (mm) : 9,53 Enf. (mm) : 12,6 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	4,40	798	3 424

CALIBRE : 375 H. & H. MAGNUM

PROJECTILE : Sierra SBT n° 3000
Poids (g) : 19,4 (300 gr) Diam. (mm) : 9,53 Enf. (mm) : 16,2 Serti : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	4,20	758	3 161
Winchester	Winch. LR	Tu. 5000	4,60	765	3 000

CALIBRE : 375 H. & H. MAGNUM

PROJECTILE : Nosler "Partition" n° 44845
Poids (g) : 19,44 (300 gr) Diam. (mm) : 9,55 Enf. (mm) Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
P.M.P.	C.C.I. 250	Sp 11	4,70	750	3 250

CALIBRE : 375 H. & H. MAGNUM

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 37-250 GC
Poids (g) : 16,20 (250 gr) Diam. (mm) : 9,53 Enf. (mm) : 10 Serti : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LR	Tu.2000	2,00	404	
Winchester	Winch. LR	Tu.2000	2,20	440	

Calibre 378 Weatherby Magnum

Longueur de la douille :		73,99 mm
Diamètre du projectile :		9,53 mm
Diamètre du collet :		10,24 mm
Longueur de la cartouche :		92,84 mm
Pression admissible	C :	3 800 bars
	P :	4 400 bars

Arme d'essai Canon manométrique — **Long. canon** 650 mm

Historique

Commercialisée en 1953, la 378 Weatherby Magnum a remplacé la 375, créée par Roy Weatherby en 1944 par reformage de la célèbre 375 H. & H., ce qui permettait un accroissement sensible de la capacité. La 378, bien qu'étant de même calibre, fait partie des plus grosses Magnum actuelles ; la base du corps de l'étui (P1) a un diamètre de 14,78 mm, contre 13,03 mm pour la 375, ce qui permet de loger plus de 7 grammes de poudre !

Commentaires

Bien entendu, avec une telle cartouche, la puissance est au rendez-vous. Avec la balle Barnes de 270 grains, propulsée à 936 m/s, l'énergie est de 7 666 joules.

Quant au recul, avec une carabine de 4,5 kg, et le projectile cité, la vitesse est de 5,17 m/s, ce qui dépasse légèrement le seuil du recul pénible, estimé à 5 m/s.

CALIBRE : 378 WEATHERBY MAGNUM

PROJECTILE : G.P.A.
Poids (g) : 16,65 (257 gr) Diam. (mm) : 9,53 Enf. (mm) : Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Weatherby	Federal 215	Tu. 8000	7,50 +	960	4 100 P

CALIBRE : 378 WEATHERBY MAGNUM

PROJECTILE : X Barnes
Poids(g) : 17,50 (270 gr) Diam. (mm) : 9,52 Enf. (mm) : Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Weatherby	Federal 215	Tu. 8000	7,35 +	936	4 100 P

Calibre 416 Remington Magnum



Longueur de la douille :		72,39 mm
Diamètre du projectile :		10,56 mm
Diamètre du collet :		11,35 mm
Longueur de la cartouche :		91,44 mm
Pression admissible	P :	4 300 bars

Arme d'essai
Canon manométrique

Long. canon
650 mm

Historique

C'est pour satisfaire la demande que Remington a commercialisé une 416 Magnum en 1990. Cette création a été d'autant plus facile que l'étui est tout simplement celui de la 8 mm Magnum, introduite en 1978, dont le collet a été élargi pour recevoir des projectiles de 416".

Commentaires

Contrairement à la Rigby, l'étui de la Remington est ceinturé. Les performances balistiques sont améliorées, en raison d'une pression admissible plus élevée : 4 300 bars, contre 3 250 bars (piézo). Il faut dire que la Rigby datant du début du XXe, on doit tenir compte des armes de cette époque, dont certaines sont encore utilisées.

CALIBRE : 416 REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : G.P.A.
Poids (g) : 25,92 (400 gr) Diam. (mm) : 10,55 Enf. (mm) : Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Bell	C.C.I. 250	Sp 7	5,10	770	4 060 P

Calibre 416 Rigby



Longueur de la douille :		73,66 mm
Diamètre du projectile :		10,57 mm
Diamètre du collet :		11,33 mm
Longueur de la cartouche :		95,27 mm
Pression admissible	C :	2 850 bars
	P :	3 250 bars

Arme d'essai
Canon manométrique

Long. canon
600 mm

Historique

Créée en 1911 par John Rigby, cette puissance cartouche est tout simplement une version modifiée de la 404 Rimless de Jeffery. La douille à gorge, non ceinturée, a un diamètre à la base (P1) de 14,96 mm, donc légèrement supérieur au diamètre de la Weatherby et un angle d'épaulement de 45°, comme certains étuis modernes. La cartouche originale comportait un projectile de 410 grains (26,56g), propulsé à 722 m/s par 4,60 grammes de cordite (poudre à double base), ce qui donnait une énergie de 6 225 joules. Nous remarquerons que la pression conservée de 2 850 bars, limite les performances balistiques, alors que les 416 récentes atteignent ou dépassent les 3 700 bars.

Commentaires

La 416 Rigby, et la 375 H. & H. ont été certainement les cartouches les plus utilisées, entre les deux guerres mondiales, pour la chasse des gros animaux sur le territoire africain. Un peu oublié ces dernières années, le calibre 416 a resurgi en force, avec pas moins de 9 appellations différentes, depuis la 416 Dakota, jusqu'à la 416 Chapuis, sans compter les Wildcat.

CALIBRE : 416 RIGBY

PROJECTILE : G.P.A.
Poids (g) : 23,46 (362 gr) Diam. (mm) : 10,56 Enf. (mm) : Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 250	Tu. 7000	6,15	739	3 200 P

CALIBRE : 416 RIGBY

PROJECTILE : Hornady FMJ n° 41677
Poids (g) : 25,92 (400 gr) Diam. (mm) : 10,56 Enf. (mm) : Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 250	Tu. 8000	6,20	695	3 100 P

Calibre 38-40 Winchester



Longueur de la douille :		33,15 mm
Diamètre du projectile :		10,17 mm
Diamètre du collet :		10,58 mm
Longueur de la cartouche :		40,44 mm
Pression admissible	C :	1 050 bars
	P :	1 150 bars

Arme d'essai	Long. canon
Carabine Colt Lightning	600 mm

Historique

La 38-40, commercialisée en 1874, un an après la 44-40, utilise la même douille, mais avec collet légèrement rétreint pour accepter un projectile de 10,16 mm (400").

Le chargement original était constitué par des balles en plomb, ou demi-blindées, propulsées par une charge de 2,59 grammes (40 grains) de poudre noire, ce qui donnait une vitesse de 403 m/s en carabines, et 300 m/s en revolvers. Avec l'apparition des poudres sans fumée, et de carabines beaucoup plus robustes, telles les Winchester 1892 et Marlin 1894, un chargement dénommé 38 M/92 Spe. W.H.V. (vitesse 539 m/s) fut proposé, mais vite abandonné en raison du danger d'utilisation dans les armes anciennes. Actuellement, les 38-40 de Winchester ont retrouvé les 400 m/s de la cartouche d'origine.

Commentaires

Quelques armes d'épaule, contemporaines de la fameuse Winchester 73, en particulier la carabine Colt "Lightning" à pompe, ont été chambrées pour cette cartouche. Colt a également produit des S.A.A. et New Service dans ce calibre.

Attention

Les charges suivies d'un astérisque sont destinées exclusivement aux carabines Winchester M.1892, Marlin M.1894, et Remington à pompe M.14 1/2.

CALIBRE : 38-40 WINCHESTER

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 40-170 GC
Poids (g) : 11 (170 gr) Diam. (mm) : 10,16 Enf. (mm) : 9 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	C.C.I. 300	A 1	0,35	283	
Winchester	C.C.I. 300	A 1	0,38	302	
Winchester	C.C.I. 300	A o	0,50	285	
Winchester	C.C.I. 300	A o	0,55	319	
Winchester	C.C.I. 300	A o	0,60*	382	
Winchester	C.C.I. 300	A o	0,65*	415	
Winchester	C.C.I. 300	Sp 3	1,25*	441	
Winchester	C.C.I. 300	Sp 3	1,30*	465	

Calibre 44-40 Winchester (carabine)



Longueur de la douille :	33,15 mm
Diamètre du projectile :	10,85 mm
Diamètre du collet :	11,25 mm
Longueur de la cartouche :	40,44 mm
Pression admissible :	950 bars pour M.1873
	1 500 bars pour M.1892 et 1894

Arme d'essai	Long. canon
Canon manométrique	600 mm

Historique

C'est l'une des plus célèbres cartouches américaines, et l'on peut même dire qu'elle fait partie de l'histoire des États-Unis. Créée en 1873, en même temps que la fameuse Winchester à levier de sous-garde, elle a bravé les années pour parvenir jusqu'à nous.

La charge originale de 2,59 grammes (40 grains) de poudre noire propulsait la balle en plomb de 12,96 grammes (200 grains) à 396 m/s.

Actuellement, cette même charge ne peut pas être logée dans une douille moderne dont le fond plus épais réduit le volume intérieur.

Il y a quelques années, des chargements "haute vitesse" (477 m/s) ont été spécialement réalisés pour la Winchester M.1892. De nos jours, les cartouches 44-40 commercialisées donnent environ 400 m/s en carabines.

Commentaires

La 44-40 Winchester a été l'une des toutes premières cartouches rechargeables ; les carabines étaient souvent livrées avec le moule et la pince à recharger correspondante.

Le diamètre du projectile peut varier de 10,80 mm (425") pour les anciens canons, jusqu'à 10,90 mm (429"), pour certaines reproductions, le diamètre standard étant 10,85 mm (427").

Attention

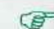
La pression admissible des cartouches à poudre noire était comprise entre 900 et 1 000 bars ; pour les cartouches H.V., la pression doit rester inférieure à 1 500 bars. Les charges indiquées sont donc destinées exclusivement aux carabines Winchester M.53 et M.92, ainsi qu'à la Marlin M.94.

Pour les reproductions de la 73, utiliser les charges indiquées aux tables "Revolvers". Pour les 73 d'époque, et les reproductions avec boîtiers en bronze, poudre noire exclusivement.

CALIBRE : 44-40 WINCHESTER (CARABINE)

PROJECTILE : Speer H.P. n° 4425
Poids (g) : 12,96 (200 gr) Diam. (mm) : 10,9 Enf. (mm) : 8 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LP	A o	0,75	337	
Winchester	Winch. LP	A o	0,78	351	
Winchester	Winch. LP	Sp 3	1,40	485	1 039
Winchester	Winch. LP	Sp 3	1,45	492	1 198



CALIBRE : 44-40 WINCHESTER (CARABINE)

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 427.098
Poids (g) : 12,96 (200 gr) Diam. (mm) : 10,9 Enf. (mm) : 8,7 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LP	Ao	0,75	340	
Winchester	Winch. LP	Sp 3	1,32	474	1 229
Winchester	Winch. LP	Sp 3	1,42	493	1 287

Calibre 444 Marlin



Longueur de la douille :		56,52 mm
Diamètre du projectile :		10,93 mm
Diamètre du collet :		11,51 mm
Longueur de la cartouche :		65,28 mm
Pression admissible	C :	3 100 bars
	P :	3 550 bars

Arme d'essai — **Long. canon**
Canon manométrique — 610 mm

Historique

La 444 Marlin est née d'une collaboration entre Marlin et Remington. La munition, destinée à la carabine Marlin 336 à levier de sous-garde, fut commercialisée en 1964.

À l'origine, le projectile était le demi-blindé de 15,55 g (240 gr), utilisé pour la 44 Magnum. En 1967, Hornady sort une balle "flat point" de 17,17 g (265 gr) ; Remington suivra en 1979.

Actuellement, deux types de cartouches sont commercialisés :

Avec projectile de 240 grains, vitesse 716 m/s, énergie 3 986 joules.

Avec projectile de 265 grains, vitesse 647 m/s, énergie 3 593 joules.

Commentaires

Pour éviter le déplacement du projectile, il est recommandé de sertir énergiquement.

La 444 Marlin est une excellente munition pour la chasse sous bois à courtes distances.

Les balles de plomb donnent de très bons résultats.

CALIBRE : 444 MARLIN

PROJECTILE : Speer J.S.P. n° 4457
Poids (g) : 15,55 (240 gr) Diam. (mm) : 10,9 Enf. (mm) : 9,5 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 200	Tu. 2000	3,15	700	1 872
Remington	C.C.I. 200	Tu. 3000	3,20	629	1 679
Remington	C.C.I. 200	Tu. 3000	3,25 +	638	1 700
Remington	C.C.I. 200	Sp 10	3,22	666	1 689
Remington	C.C.I. 200	Sp 10	3,28	680	1 775

CALIBRE : 444 MARLIN

PROJECTILE : Sierra FPJ n° 8615
Poids (g) : 16,20 (250 gr) Diam. (mm) : 10,91 Enf. (mm) : 10 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 200	Tu. 3000	3,15 +	619	1 706
Remington	C.C.I. 200	Sp 10	3,18	645	1 582
Remington	C.C.I. 200	Sp 10	3,25	663	1 652

CALIBRE : 444 MARLIN

PROJECTILE : Hornady FP n° 4300
Poids (g) : 17,17 (265 gr) Diam. (mm) : 10,92 Enf. (mm) : 10,7 Serti. : fort

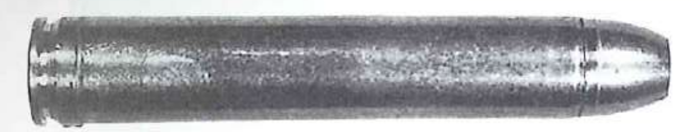
ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 200	Tu. 2000	3,15	691	2 162

CALIBRE : 444 MARLIN

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 429.244 GC
Poids (g) : 16,52 (255 gr) Diam. (mm) : 10,92 Enf. (mm) : 11,5 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 200	Tu. 2000	2,40	509	960
Remington	C.C.I. 200	Tu. 2000	2,52	544	1 149
Remington	C.C.I. 200	Tu. 3000	2,80	544	1 335
Remington	C.C.I. 200	Tu. 3000	2,90	558	1 356

Calibre 458 Winchester Magnum



Longueur de la douille :		63,50 mm
Diamètre du projectile :		11,66 mm
Diamètre du collet :		12,22 mm
Longueur de la cartouche :		84,84 mm
Pression admissible	C :	3 700 bars
	P :	4 300 bars

Arme d'essai Canon manométrique

Long. canon 610 mm

Historique

Jusqu'à la fin de la Seconde Guerre mondiale, les Américains ne possédaient pas de cartouche "Magnum" ; les premières douilles ceinturées, dérivées des fameuses Holland & Holland, sont dues à Roy Weatherby.

C'est en 1956 que Winchester commercialisa sa 458, pour la version du fusil M.70 renforcé, dit "African". Cette cartouche eut tout de suite un grand succès auprès des chasseurs de très gros animaux.

Il faut dire que l'énergie développée, avec un projectile de 33 g (510 gr), lancé à 643 m/s, est de 6 822 joules (695 kgm).

Commentaires

Comme toutes les douilles droites, ou très faiblement rétreintes, la 458 Winchester Magnum nécessite des poudres plutôt vives telles la Tubal 2000, ou la Sp 10.

Cette cartouche possède une très grande flexibilité ; il est possible de réduire la puissance, on peut, par exemple, utiliser des balles plus légères (300 gr), ou même des projectiles coulés qui donnent, dans ce calibre, des résultats remarquables.

CALIBRE : 458 WINCHESTER MAGNUM

PROJECTILE : Hornady RN n° 4502
Poids (g) : 22,68 (350 gr) Diam. (mm) : 11,63 Enf. (mm) : 12 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Rem. 9 1/2 M	Tu. 2000	4,15	702	2 302

CALIBRE : 458 WINCHESTER MAGNUM

PROJECTILE : Speer F-SP n° 2479
Poids (g) : 25,90 (400 gr) Diam. (mm) : 11,62 Enf. (mm) : 13,5 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Rem. 9 1/2 M	Tu. 2000	4,15	682	3 072
Remington	Rem. 9 1/2 M	Tu. 3000	4,30	643	2 238
Remington	C.C.I. 200	Sp 10	4,60	690	2 600
Remington	C.C.I. 200	Sp 9	4,80	680	2 800

CALIBRE : 458 WINCHESTER MAGNUM

PROJECTILE : Hornady FMJ-RN n° 4507
Poids (g) : 32,4 (500 gr) Diam. (mm) : 11,63 Enf. (mm) : 14 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Rem. 9 1/2 M	Tu. 2000	3,90	610	3 020
Remington	Rem. 9 1/2 M	Tu. 2000	4,00	619	3 132
Remington	C.C.I. 200	Sp 10	4,00	593	2 741
Remington	C.C.I. 200	Sp 10	4,45	644	3 368
Remington	C.C.I. 200	Sp 9	4,60	626	3 077

CALIBRE : 458 WINCHESTER MAGNUM

PROJECTILE : Hornady RN n° 4504
Poids (g) : 32,4 (500 gr) Diam. (mm) : 11,63 Enf. (mm) : 13 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. LR	Tu. 3000	4,28	615	2 819
Remington	Winch. LR	Tu. 3000	4,35	621	2 914

CALIBRE : 458 WINCHESTER MAGNUM

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 45-405 GC
Poids (g) : 26,24 (405 gr) Diam. (mm) : 11,61 Enf. (mm) : 17 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 200	A o	0,90	345	
Remington	C.C.I. 200	A o	0,95	370	
Remington	Winch. LR	Tu. 3000	3,38	515	1 401
Remington	Winch. LR	Tu. 3000	3,45	534	1 496

Calibre 45-70 Government



Longueur de la douille :		53,47 mm
Diamètre du projectile :		11,63 mm
Diamètre du collet :		12,19 mm
Longueur de la cartouche :		64,77 mm
Pression admissible	C :	2 000 bars
	P :	2 200 bars

Arme d'essai Canon manométrique — **Long. canon** 610 mm

Historique

La 45-70 a été la cartouche militaire américaine adoptée en 1873 avec le fusil à un coup Springfield, plus connu sous le nom de "Trap door", en raison du système de culasse pivotant vers le haut. L'arme et la munition restèrent en service jusqu'en 1892, date de leur remplacement par le 30-40 Krag.

L'appellation exacte de la munition d'origine était : 45-70-405, le premier chiffre représentait le calibre, le second le poids, en grains, de la charge de poudre noire, et le troisième, le poids, en grains, de la balle. Les cartouches destinées aux carabines avaient une charge de poudre réduite à 55 grains. La vitesse (pour le fusil) était de 411 m/s.

En 1881, une nouvelle cartouche, avec projectile de 500 gr, fut adoptée ; cette augmentation de poids permettait une meilleure combustion de la poudre noire (donc moins d'encrassement), mais la vitesse tombait à 400 m/s.

Commentaires

Pour le rechargement, il faut se rappeler que les Trap door d'époque, ainsi que les reproductions, ne doivent pas tirer de cartouches dont la pression est supérieure à 18 000 C.U.P. (1 240 bars). Avec les robustes carabines Winchester M.1886, et Marlin M.1895, la pression peut aller jusqu'à 28 000 C.U.P. (1 930 bars). À noter que la valeur C.I.P. est de 2 000 bars.

CALIBRE : 45-70 GOVERNMENT

PROJECTILE : Speer F.N. n° 2479
Poids (g) : 25,90 (400 gr) Diam. (mm) : 11,62 Enf. (mm) : 12,6 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	Winch. LR	Tu. 2000	2,80	546	1 920
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	2,75	451	1 231
Federal	Winch. LR	Tu. 3000	3,00	520	1 893
Winchester	Winch. LR	Tu. 5000	3,30	479	1 284
Federal	C.C.I. 200	Sp 10	3,30	571	1 825
Federal	C.C.I. 200	Sp 9	3,30	538	1 652

CALIBRE : 45-70 GOVERNMENT

PROJECTILE : Hornady HP n° 4500
Poids (g) : 19,4 (300 gr) Diam. (mm) : 11,63 Enf. (mm) : Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 200	Sp 3	1,95	501	1 196
Federal	C.C.I. 200	Sp 3	2,20	546	1 442
Federal	C.C.I. 200	Sp 10	3,30	593	1 451

CALIBRE : 45-70 GOVERNMENT

PROJECTILE : Sierra HP n° 8900
Poids (g) : 19,4 (300 gr) Diam. (mm) : 11,63 Enf. (mm) : 7,3 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	Winch. LR	Tu. 2000	3,00	557	1 224
Federal	Winch. LR	Tu. 2000	3,20	619	1 521
Winchester	Winch. LR	Tu. 3000	3,10	492	920

CALIBRE : 45-70 GOVERNMENT

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 45-405
Poids (g) : 26,24 (405 gr) Diam. (mm) : 11,61 Enf. (mm) : 17 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	Winch. LR	A o	0,85	344	
Federal	Winch. LR	A o	0,90	360	
Winchester	Winch. LR	Tu. 2000	2,10	469	1 361
Winchester	Winch. LR	Tu. 2000	2,18	479	1 405

Calibre 458 Lott



Longueur de la douille : 71 mm
Diamètre du projectile : 11,66 mm
Diamètre du collet : 12,22 mm
Longueur de la cartouche : 90,7 mm
Pression admissible C : 3 700 bars

Arme d'essai Canon manométrique — **Long. canon** 650 mm

Historique

C'est au début des années 1950 que le célèbre armurier de Trinidad, dans le Colorado, Parker O. Ackley, crée une cartouche Wildcat en partant de l'étui Magnum cylindrique standard de Norma, qu'il rétreint très légèrement pour recevoir un projectile de 458" ; cette cartouche est la 450 Magnum. Dans le même temps, MM. Watts et H.B. Anderson, de Yakima (Washington), imaginent une cartouche très proche, en élargissant le collet d'une 375 Magnum pour recevoir également un projectile de 458 ; c'est la 450 Watts Magnum, ce qui donnait un étui pratiquement cylindrique. C'est en s'inspirant de cette dernière cartouche qu'a été conçue la 458 Lott, créée par Jack Lott dans les années 1970. En fait, il s'agit d'une 458 Winchester Magnum légèrement plus longue.

Commentaires

L'étui de la 458 Lott mesure 7,62 mm de plus que celui de la 458 Winchester Mag., ce qui accroît sensiblement la capacité, et les performances balistiques. Pour un même projectile "Triade" de 467 grains, les vitesses/énergies sont : 677 m/s – 6 916 joules pour la 458 Winchester, et 726 m/s – 7 956 joules pour la 458 Lott.

À noter qu'il est possible de tirer une 458 Winchester Magnum dans une arme chambrée pour la 458 Lott.

CALIBRE : 458 LOTT

PROJECTILE : G.P.A.
Poids (g) : 29,00 (448 gr) Diam. (mm) : 11,66 Enf. (mm) : Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Federal 215 M	Sp 10	5,10	723	3 200
Winchester	Federal 215 M	Tu. 3000	4,99 +	711	3 600

CALIBRE : 458 LOTT

PROJECTILE : P.M.P. Solid
Poids (g) : 30,46 (470 gr) Diam. (mm) : 11,66 Enf. (mm) : Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Federal 215 M	Sp 10	5,30	700	3 500

CALIBRE : 458 LOTT

PROJECTILE : Hornady FMJ n°45077
Poids (g) : 32,40 (500 gr) Diam. (mm) : 11,66 Enf. (mm) : Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Federal 215 M	Sp 10	4,99	644	2 700

Calibre 460 Weatherby Magnum



Longueur de la douille : 73,99 mm
Diamètre du projectile : 11,67 mm
Diamètre du collet : 12,34 mm
Longueur de la cartouche : 95,25 mm
Pression admissible C : 3 800 bars
P : 4 400 bars

Arme d'essai Canon manométrique — **Long. canon** 650 mm

Historique

Créée en 1958 par Roy Weatherby, cette cartouche fait partie du club très restreint des munitions dont l'énergie cinétique dépasse 10 000 joules (plus de 1 000 kgm !).

L'étui est le 378 Mag., dont le collet a été élargi pour recevoir des projectiles de 458".

Commentaires

Cette cartouche est destinée à la chasse des très gros animaux dangereux : éléphant, buffle, rhino. Weatherby propose deux poids de balles : une 450 grains, et une 500 grains. À noter que Norma et A-Square, fabriquent également cette munition. Pour le rechargement, le choix des projectiles est assez étendu. Quant aux poudres, les types les plus lents sont à éviter. La Tubal 7000 convient très bien, elle correspond approximativement à l'I.M.R. 4350 qui est l'une des poudres les plus employées pour cette cartouche.

Ne pas réduire les charges indiquées.

CALIBRE : 460 WEATHERBY MAGNUM

PROJECTILE : Hornady RN n° 4507
Poids (g) : 32,40 (500 gr) Diam. (mm) : 11,63 Enf. (mm) : 14 Serti. fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 250	Tu. 7000	7,50 +	705	3 220 P
Weatherby	Fed. 215	Tu. 5000	6,90	750	3 790 P

Calibre 50 Browning (12,7 mm x 99)



Longueur de la douille :		99 mm
Diamètre du projectile :		12,98 mm
Diamètre du collet :		14,22 mm
Longueur de la cartouche :		138 mm
Pression admissible	P :	3 700 bars

Arme d'essai	**Long. canon**
Bloc universel, canon Delcour	914 mm

Historique

Au cours de la Première Guerre mondiale, les belligérants utilisaient massivement les mitrailleuses tirant la cartouche standard du fusil ; mais, pour contrer efficacement l'aviation, puis les chars, ainsi que les ballons captifs d'observation (ballons "saucisse"), il était nécessaire de disposer d'une munition beaucoup plus puissante, et de plus gros calibre. C'est ainsi que furent créées, en France, une 11 mm, prévue pour être utilisée dans une mitrailleuse (qui resta à l'état de prototype), et, en Allemagne, une 13 mm, utilisée dans le fameux fusil antichar Mauser M.1918. Ces deux cartouches intéressèrent les Américains qui travaillaient également sur ce projet. L'étude d'une mitrailleuse lourde fut confiée à John Browning, dont le prototype, fabriqué par Colt, possédait un canon refroidi par eau. Winchester produisit les cartouches expérimentales cal. 50, dont l'étui possédait un bourrelet. Le premier essai, réalisé par J. Browning lui-même, eut lieu le 12 septembre 1918 à Hartford (usine Colt). Par la suite, les tests révélèrent plusieurs défauts et insuffisances qui furent corrigés, en particulier le bourrelet fut abandonné, au profit d'une gorge, et plusieurs longueurs d'étuis furent essayées. Finalement, la cartouche "50 Caliber Machine Gun", fabriquée par Frankford Arsenal, fut adoptée et entra en service en 1923. Par la suite, les seules modifications portèrent sur les types de projectiles employés.

Commentaires

Il y a quelques années, personne ne pouvait imaginer que la cartouche de 12,7 mm servirait un jour à pratiquer le tir sur cible à grande distance (1 000 mètres). Il est vrai qu'une balle de 750 grains (48 grammes), propulsée par 15 grammes de poudre, à près de 900 m/s, cela donne une énergie cinétique de 19 400 joules (1 983 kgm). Pour atténuer le recul, les premiers fusils antichar pesaient, en moyenne, 17 kg ; aujourd'hui, tous les canons de ces armes possèdent un frein de bouche efficace, et les fusils les plus lourds pèsent 12 kg. Le choix ne manque pas : Barrett (qui a été l'un des premiers), propose un fusil à verrou (5 coups), et un automatique (10 coups), L.A.R. Grizzly, Harris, McBros, McMillan, sans oublier, bien entendu, le fusil français Hecate II de P.G.M., dû au génie inventif du Savoyard Gilles Payen. Pour les cartouches, on trouve des manufacturées (Hansen, PMC, Samson), toutes étiquettes "Match" ou "Target", et on trouve également les composants (1re catégorie), étuis, amorces, projectiles. Quant à la poudre, la Vectan Sp 13 de Nobel Sport, est parfaitement adaptée à cette munition.

CALIBRE : 50 BROWNING (12,7 mm x 99)

PROJECTILE : F.N. – M33
Poids (g) : 42,5 (656 gr) Diam. (mm) : 12,95 Enf. (mm) : 19,4 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
F.N.	F.N. n° 75	Sp 13	12	726	
F.N.	F.N. n° 75	Sp 13	13	792	
F.N.	F.N. n° 75	Sp 13	15,5	885	3 330 P

Calibre 600 Nitro-Express



Longueur de la douille :		76,20 mm
Diamètre du projectile :		15,75 mm
Diamètre du collet :		16,51 mm
Longueur de la cartouche :		91,44 mm
Pression admissible	C :	2 200 bars
	P :	2 450 bars

Arme d'essai	**Long. canon**
Canon manométrique	600 mm

Historique

Cette monstrueuse cartouche a été créée en 1903 par Jeffery, célèbre fabricant d'armes anglais qui a, à son actif, d'autres créations : 280 Rimless, 404 Rimless, 475 Nitro Express, et 500 Rimless. En dehors des carabines, inspirées des Mauser, Jeffery a produit également une magnifique carabine à bloc tombant, spécialement destinée aux très gros calibres à bourrelet.

La cartouche 600 N.E. originale possédait un projectile en plomb de 900 grains (58,32 g), propulsé à 563 m/s par 6,48 grammes de cordite, ce qui donnait une énergie de 9 239 joules. Après la Seconde Guerre mondiale, la 600 N.E. avait disparu des catalogues ; mais, pour satisfaire la demande, Eley-Kynoch a repris la fabrication en 1962, suivie, plus récemment par A-Square.

Commentaires

Les cartouches chargées actuelles ne sont pas, du point de vue performances, très éloignées de la cartouche originale. A-Square livre son fameux choix de "Triade" (trois types différents de projectiles, mais de masse identique : 58,32 grammes). Kynoch livre un choix de deux balles, plomb ou demi-blindée, également de 58,32 grammes. Dans les deux cas, la vitesse est de 595 m/s, ce qui donne une énergie de 10 323 joules.

À noter enfin, que pour le rechargement, R.C.B.S. produit le jeu d'outils, avec le shell holder spécial.

Au début du XXe siècle, la Manufacture Française d'Armes et Cycles de St-Étienne, proposait un fusil "Express Géant", d'un poids de 7 kg, à chiens extérieurs, calibre 600 Nitro-Express, avec canons à pas progressif. La cartouche, fabriquée par Gévelot, comportait une balle blindée ou demi-blindée de 50 g ; la charge était : soit 10 grammes de poudre noire, soit 7,15 g de poudre pyroxylée J. n° 0, soit 7,15 g de poudre pyroxylée Bn3-F. La vitesse annoncée était de 600 m/s, avec une flèche de 38 mm à 100 mètres, et 185 mm à 200 mètres.

CALIBRE : 600 NITRO-EXPRESS

PROJECTILE : G.P.A.
Poids (g) : 50,41 (778 gr) Diam. (mm) : 15,75 Enf. (mm) : Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Bertram	C.C.I. 250	Tu. 7000	9,50	566	1 400

CARTOUCHES
POUR ARMES DE POING

Calibre 6,35 Browning (25 A.C.P.)



Longueur de la douille :		15,55 mm
Diamètre du projectile :		6,38 mm
Diamètre du collet :		7 mm
Longueur de la cartouche :		23 mm
Pression admissible	C :	1 300 bars
	P :	1 200 bars

Arme d'essai
P.A. Ortgies

Long. canon
69 mm

Historique

La cartouche 6,35 Browning a été créée en 1906 par John Browning, en même temps que le petit pistolet automatique de poche qui représente la référence pour les armes de ce calibre. À noter que ce P.A., fabriqué jusqu'en 1945, a été produit à 1 250 000 exemplaires. Un autre modèle très proche, connu sous le nom de "Baby", a été fabriqué de 1925 à 1984.

Commentaires

La cartouche 6,35 et les armes correspondantes ont connu un succès extraordinaire entre les deux guerres mondiales. La cartouche, fabriquée dans le monde entier, possède une douille à demi-bourrelet, et un projectile blindé, demi-blindé, ou plomb, pesant environ 3,20 grammes ; la vitesse est d'environ 239 m/s, avec la balle de 50 grains, ce qui donne une énergie cinétique de 91 joules (9,28 kgm). Chez nous, la cartouche était chargée, à l'origine, avec 0,10 gramme de poudre T Bis. En projectiles coulés, le moule H.R. n'étant plus fabriqué, on peut utiliser le Lyman n° 252.435 de 50 grains, calibré à 251".

Attention

La 6,35 Browning est la plus petite cartouche rechargeable. Compte tenu de la très faible capacité de l'étui, la montée en pression est quelquefois imprévisible. La Ba 10 ne convient pas du tout ; 0,04 gramme, soit moins de la moitié de l'ancienne charge de T Bis, donne une pression de 1 220 bars, pour une vitesse de... 165 m/s ! La A s, légèrement plus vive que l'ancienne T Bis, semble mieux adaptée : avec 0,07 gramme, et une balle de 50 grains, la vitesse est de 230 m/s, soit pratiquement la vitesse tabulaire. La A 1 est un peu "lente", 200 m/s avec 0,10 g.

Nous remarquerons que, pour réduire la pression, la plupart des fabricants montent actuellement, des balles de 35 grains (2,27 g). Pour le rechargement, partez toujours avec la charge la plus faible.

CALIBRE : 6,35 BROWNING (25 A.C.P.)

PROJECTILE : Sellier & Bellot FMJ
Poids (g) : 3,3 (50 gr) Diam. (mm) : 6,36 Enf. (mm) : 4,45 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	C.C.I. 500	A s	0,06	200	
Winchester	C.C.I. 500	A s	0,07	230	
Winchester	C.C.I. 500	A 1	0,09	182	
Winchester	C.C.I. 500	A 1	0,10	200	

Calibre 7,65 Browning (32 A.C.P.)



Longueur de la douille :		17,20 mm
Diamètre du projectile :		7,85 mm
Diamètre du collet :		8,52 mm
Longueur de la cartouche :		25 mm
Pression admissible	C :	1 800 bars
	P :	1 600 bars

Arme d'essai
Canon manométrique

Long. canon
101,6 mm

Historique

Cette cartouche a été créée en 1899 par John Browning pour le premier pistolet automatique fabriqué par la F.N. : le fameux modèle 1900.

Commentaires

La 7,65 Browning a donné naissance à un nombre incroyable de pistolets produits par les plus grandes manufactures.

De plus, les sous-marques étaient nombreuses.

À noter que la douille est à demi-bourrelet (semi-rim), ce qui permet de sertir légèrement le projectile. Cette particularité a également permis de produire des revolvers de poche chambrés pour cette cartouche.

CALIBRE : 7,65 BROWNING (32 A.C.P.)

PROJECTILE : Norma blindé n° 67610
Poids (g) : 5 (77 gr) Diam. (mm) : 7,81 Enf. (mm) : Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 500	Ba 10	0,10	245	1 366
Federal	C.C.I. 500	Ba 10	0,12	266	1 669
Federal	C.C.I. 500	A s	0,10	235	1 074
Federal	C.C.I. 500	A s	0,12	269	1 498
Federal	C.C.I. 500	A 1	0,16	292	1 580

CALIBRE : 7,65 BROWNING (32 A.C.P.)

PROJECTILE : Coulé Lynx-HR n° 802
Poids (g) : 5,50 (85 gr) Diam. (mm) : 7,82 Enf. (mm) : 5 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 500	Ba 10	0,08	234	1 190
Federal	C.C.I. 500	A s	0,10	253	1 178
Federal	C.C.I. 500	A s	0,12	280	1 658
Federal	C.C.I. 500	A 1	0,12	222	830
Federal	C.C.I. 500	A 1	0,15	292	1 681

Calibre 7,65 Long



Longueur de la douille :		19,8 mm
Diamètre du projectile :		7,85 mm
Diamètre du collet :		8,50 mm
Longueur de la cartouche :		30,6 mm
Pression admissible	C :	1 800 bars
	P :	1 650 bars

Arme d'essai P.A. 1935 A — **Long. canon** 110 mm

Historique

La 7,65 Long n'est pas, à proprement parler, une création française ; cette cartouche est due à l'Américain J.-P. Pedersen qui réalisa, en 1918, un système dit "Pedersen Device", destiné à convertir, après quelques modifications, le fusil réglementaire Springfield M.1903, en arme semi-automatique avec chargeur de 40 coups (M.1903 Mark 1). La munition originale "Pistol caliber 30 Model 1918", avait un projectile de 80 grains, propulsé (dans le canon du fusil), à 396 m/s (1 300 f/s), par 22,7 centigrammes de poudre sans fumée. Par la suite, la masse du projectile fut portée à 90 grains, à la demande de Browning, pour un fusil semi-auto expérimental. C'est cette cartouche, appelée "30 Browning automatic rifle", ou "30 Pedersen Long", qui intéressa, dès 1925, les militaires français qui cherchaient une munition utilisable à la fois dans les P.A., et les P.M. Après une décennie d'essais, deux pistolets tirant la cartouche rebaptisée "7,65 Long", furent adoptés en 1937 : le modèle 1935 A, dû à l'ingénieur suisse Charles Petter, fabriqué par la S.A.C.M., et le modèle 1935 S, légèrement différent, fabriqué par la M.A.S., sans oublier, bien entendu, le P.M. MAS 38.

Commentaires

La cartouche militaire française est composée d'un étui en laiton ou acier, avec amorçage Berdan. Contrairement à la 7,65 Browning, la douille n'a pas de bourrelet. La balle originale de 5,8 grammes, comporte un noyau de plomb durci, chemisé de tombac nickelé, mais il existe également des projectiles chemisés de cuivre, laiton, ou acier. La charge de 0,32 à 0,34 gramme de poudre T Bis, donne une vitesse de 345 m/s, avec une quantité de mouvement de 2 kilogrammes-mètre par seconde. Cette cartouche, étonnamment précise, a cependant le défaut de tous les calibres pour armes de poing inférieurs à 9 mm : grande force de perforation, mais, compte tenu de la faible masse du projectile, la puissance de choc (quantité de mouvement), est trop faible pour un usage militaire.

Pour le rechargeur, le gros problème semble être l'étui ; on peut cependant l'obtenir très facilement en transformant des 32 Long Smith & Wesson. Pour cela, on supprime, au tour, le bourrelet, on réalise une légère gorge d'extraction, la longueur est ensuite ramenée à 19,8 millimètres. Il est également possible de modifier des douilles de 30 M-1, mais c'est plus compliqué, car il faut réduire légèrement le diamètre de la base du corps de l'étui, et aléser l'intérieur du collet qui devient trop épais après le raccourcissement. Il existe un outillage spécial pour cette cartouche, mais on peut utiliser les jeux d'outils prévus pour le 32 Long, ou le 32 A.C.P. La longueur de la douille représentant l'espace de feuillure, il n'y a pas de sertissage.

Les poudres Vectan A 1, Ba 9, et Sp 2, conviennent très bien à cette cartouche.

CALIBRE : 7,65 LONG

PROJECTILE : Sako FMJ n° 101 C
Poids (g) : 6 (92,6 gr) Diam. (mm) : 7,81 Enf. (mm) : 4,4 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Rem. 32L Ref.	Winch. SP	A 1	0,23	307	
Rem. 32L Ref.	Winch. SP	A 1	0,25	315	
Rem. 32L Ref.	Winch. SP	Ba 9	0,28	325	
Rem. 32L Ref.	Winch. SP	Ba 9	0,30	345	
Rem. 32L Ref.	Winch. SP	Sp 2	0,35	330	
Rem. 32L Ref.	Winch. SP	Sp 2	0,37	365	

Calibre 7,65 Parabellum (30 Luger)



Longueur de la douille :		21,59 mm
Diamètre du projectile :		7,85 mm
Diamètre du collet :		8,43 mm
Longueur de la cartouche :		29,85 mm
Pression admissible	C :	2 600 bars
	P :	2 350 bars

Arme d'essai P.A. Sig P 210 — **Long. canon** 120 mm

Historique

Cette cartouche, dont la douille a une forme bouteille, a été conçue par G. Luger en 1900, pour le fameux pistolet Parabellum comportant un verrouillage de culasse par trois points alignés, inspiré du système Borchardt.

La cartouche originale, produite par D.W.M., avait un projectile tronconique à noyau de plomb, entièrement, ou partiellement, recouvert d'une enveloppe d'acier nickelé. Le poids était de 6 grammes ; la charge de 0,35 g de poudre sans fumée, propulsait la balle à 350 m/s, ce qui donnait une énergie cinétique de 367 joules (37,46 kgm).

Commentaires

La 7,65 Parabellum a été adoptée par l'armée suisse en 1901, avec le pistolet modèle 1900 ; mais cette munition a été très peu utilisée pour un usage militaire, en raison d'une puissance d'arrêt jugée insuffisante, conséquence d'un calibre trop faible. La 7,65 Parabellum est, par contre, considérée comme étant la plus précise de toutes les cartouches pour P.A. Sig et Beretta ont d'ailleurs produit des armes de match dans ce calibre.

À noter que l'appellation américaine de la 7,65 Parabellum est "30 Luger".

CALIBRE : 7,65 PARABELLUM (30 Luger)

PROJECTILE : Sako Blindé n° 101 C
Poids (g) : 6 (92,6 gr) Diam. (mm) : 7,81 Enf. (mm) : 6,7 Serti. moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Fiocchi	C.C.I. 500	A 1	0,28	367	
Fiocchi	C.C.I. 500	Ba 9	0,32	375	
Fiocchi	C.C.I. 500	A o	0,32	371	

Calibre 7,63 Mauser



Longueur de la douille :		25,15 mm
Diamètre du projectile :		7,86 mm
Diamètre du collet :		8,46 mm
Longueur de la cartouche :		35,08 mm
Pression admissible	C :	2 600 bars
	P :	2 600 bars

Arme d'essai
P.A. Mauser M.1930

Long. canon
132 mm

Historique

La cartouche 7,63 Mauser est directement dérivée de la 7,65 bouteille, créée par Hugo Borchardt, en 1893, pour son fameux pistolet comportant le verrouillage par trois points alignés dont le système, repris par G. Luger, fut appliqué sur le Parabellum.

Lorsqu'en 1896, Paul Mauser conçut son pistolet avec le logement du chargeur disposé devant le pontet, le calibre choisi fut le 7,65 Borchardt, avec cependant une importante différence concernant la puissance ; en effet, pour un même projectile de 85 grains, avec une charge de 0,50 g de poudre Rottweil, la vitesse passait de 390 m/s à 430 m/s, soit de 419 joules à 509 joules, avec, bien entendu, une pression plus élevée. C'est cette cartouche qui prit le nom de 7,63 Mauser.

Commentaires

Il est curieux de constater que la 7,63 Mauser, militaire ou civile, était, et est toujours, équipée d'un projectile de 85/88 grains, alors que la 7,65 Para., de même calibre, et même pression, mais d'une capacité plus réduite, est proposée avec des balles pesant jusqu'à 110 grains. Cela est dû, probablement au fait qu'à l'origine, la vitesse de 445 m/s plaçait ce pistolet bien au-dessus de ses concurrents, sans pour autant développer une énergie cinétique, et surtout une quantité de mouvement supérieures. Par contre, la force de perforation (qu'il ne faut pas confondre avec la pénétration), était exceptionnelle.

Actuellement, avec les poudres modernes, en particulier la Vectan Sp 2, il est possible d'utiliser, sans problème, des balles jusqu'à 100 grains.

Les étuis peuvent être obtenus en modifiant et reformant des 38 SPL, ou des 222 Rem. À noter que la table de chargement s'applique également à la cartouche russe 7,62 x 25 Tokarev.

CALIBRE : 7,63 MAUSER

PROJECTILE : Sako blindé n° 101 C
Poids (g) : 6 (92,6 gr) Diam. (mm) : 7,83 Enf. (mm) : 6,7 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Fiocchi	Winch. SP	Ba 9	0,34	415	
Fiocchi	Winch. SP	Ba 9	0,36	434	
Fiocchi	Winch. SP	Ba 9	0,38	450	
Fiocchi	Winch. SP	A o	0,35	425	
Fiocchi	Winch. SP	A o	0,37	443	
Fiocchi	Winch. SP	A o	0,40	469	
Fiocchi	Winch. SP	Sp 2	0,50	453	
Fiocchi	Winch. SP	Sp 2	0,52	491	
Fiocchi	Winch. SP	Sp 2	0,55	518	

CALIBRE : 7,63 MAUSER

PROJECTILE : Plomb "Balleurope"
Poids (g) : 5,38 (83 gr) Diam. (mm) : 7,84 Enf. (mm) : 6,8 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Fiocchi	Winch. SP	A 1	0,28	391	
Fiocchi	Winch. SP	A 1	0,30	414	
Fiocchi	Winch. SP	Ba 9	0,35	435	
Fiocchi	Winch. SP	Ba 9	0,37	456	
Fiocchi	Winch. SP	A o	0,36	449	

Calibre 32 Smith & Wesson



Longueur de la douille :		15,37 mm
Diamètre du projectile :		8,00 mm
Diamètre du collet :		8,61 mm
Longueur de la cartouche :		23,62 mm
Pression admissible	C :	1 000 bars
	P :	900 bars

Arme d'essai
Canon manométrique

Long. canon
150 mm

Historique

Créée en 1878, pour le revolver Smith & Wesson n° 1 1/2 Single Action, à canon basculant et sans pontet, cette cartouche était surtout destinée aux armes de poche.

À l'origine, la charge était de 0,58 gramme de poudre noire, ce qui donnait, avec une balle ogivale en plomb de 5,50 grammes, une vitesse de 192 m/s.

Commentaires

Actuellement, on utilise des poudres pyroxylées, en respectant, bien entendu, la pression admissible.

La douille peut être facilement obtenue en raccourcissant des 32 Long Smith & Wesson.

CALIBRE : 32 SMITH & WESSON

PROJECTILE : Coulé Lynx-HR n° 802
Poids (g) : 5,50 (85 gr) Diam. (mm) : 7,90 Enf. (mm) : 5 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 500	Ba 10	0,06	187	674
Remington	C.C.I. 500	Ba 10	0,08	206	758

Calibre 32 Smith & Wesson Long



Longueur de la douille :		23,37 mm
Diamètre du projectile :		8,00 mm
Diamètre du collet :		8,56 mm
Longueur de la cartouche :		32,51 mm
Pression admissible	C :	1 000 bars
	P :	1 000 bars

Arme d'essai	Long. canon
Rev. S & W. K 32	152 mm

Historique

Cette cartouche a été commercialisée en 1903, en même temps que le premier revolver Smith & Wesson à barillet basculant "Hand Ejector".

Commentaires

Jugée un peu faible pour la défense, la 32 S. & W. Long s'est par contre révélée exceptionnelle en précision.

À noter que la 32 Colt "New Police" est identique, la seule différence est le projectile dont l'ogive est tronquée (flat nose).

De très nombreux revolvers à canons basculants, prévus uniquement pour la poudre noire, et souvent de qualité inférieure, ont été chambrés pour ce calibre ; la pression admissible est donc restée fixée à 1 000 bars par raison de sécurité.

Les charges données dans cette table sont destinées exclusivement aux revolvers suivants : Smith & Wesson – 32 Hand ejector, 32 Regulation Police et K 32 Masterpice. Colt – Police positive, Detective special et Cobra.

CALIBRE : 32 SMITH & WESSON LONG

PROJECTILE : Coulé Lynx-HR n° P-802 (ogival)
Poids (g) : 5,50 (85 gr) Diam. (mm) : 7,9 Enf. (mm) : 6 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 500	Ba 10	0,12	253	
Remington	C.C.I. 500	A 1	0,15	225	
Remington	C.C.I. 500	A 1	0,17	247	

CALIBRE : 32 SMITH & WESSON LONG

PROJECTILE : Coulé Lee n° 311-93-1R
Poids (g) : 6,02 (93 gr) Diam. (mm) : 7,9 Enf. (mm) : 6 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 500	Ba 10	0,10	204	
Remington	C.C.I. 500	Ba 10	0,12	226	
Remington	C.C.I. 500	A s	0,13	230	
Remington	C.C.I. 500	A 1	0,15	217	
Remington	C.C.I. 500	A 1	0,17	232	

Calibre 32 Smith & Wesson Wadcutter



Longueur de la douille :		23,27 mm
Diamètre du projectile :		8,00 mm
Diamètre du collet :		8,56 mm
Longueur de la cartouche :		25,40 mm
Pression admissible	C :	2 200 bars
	P :	1 550 bars

Armes d'essais	Long. canons
Canon manométrique	151 mm
Rev. Manurhin 32 Match	152 mm

Historique

Les projectiles sans ogive (Wadcutter), destinés aux revolvers 32 S. & W., sont apparus seulement après 1945 ; il faut dire que les Américains n'ont jamais apprécié ce calibre pour pratiquer le tir sur cible. Par contre, à partir des années soixante, les matcheurs européens ont été de plus en plus nombreux à utiliser, d'abord des revolvers, puis des P.A. chambrés en 32 S. & W. C'est alors que les grandes manufactures de munitions, dont la première en date a été Lapua, ont proposé des cartouches et des projectiles 32 Wadcutter et, actuellement, l'utilisateur dispose d'un large choix, sans compter, bien entendu, les moules.

Commentaires

Pour le tir à 25 mètres, la 32 S. & W. Wadcutter a une précision comparable à celle de sa grande sœur, la 38 SPL Wadcutter. Les utilisateurs apprécient principalement son faible recul.

L'enfoncement important du projectile entraînant une élévation très sensible de la pression, la valeur C.I.P. a été portée à 2 200 bars. À noter que, pour une même charge de poudre, les projectiles à bases creuses, donnent généralement des pressions plus élevées.

La douille doit avoir une longueur inférieure de 1/10e de mm à la valeur maximale admise pour la 32 Long classique, ceci afin d'assurer une meilleure alimentation des P.A.

La seule poudre qui convient à cette cartouche est la Vectan Ba 10.

CALIBRE : 32 SMITH & WESSON WADCUTTER

PROJECTILE : Lapua base creuse
Poids (g) : 6,35 (98 gr) Diam. (mm) : 7,95 Enf. (mm) : 12,5 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Lapua	R.W.S. 4031	Ba 10	0,08	210	1 247
Lapua	R.W.S. 4031	Ba 10	0,09	224	1 469
Lapua	R.W.S. 4031	Ba 10	0,10	250	1 943

CALIBRE : 32 SMITH & WESSON WADCUTTER

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 313.492
Poids (g) : 6,16 (95 gr) Diam. (mm) : 7,92 Enf. (mm) : 11 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Lapua	R.W.S. 4031	Ba 10	0,08	205	800
Lapua	R.W.S. 4031	Ba 10	0,09	226	1 114
Lapua	R.W.S. 4031	Ba 10	0,10	243	1 311

CALIBRE : 32 SMITH & WESSON WADCUTTER

PROJECTILE : Coulé Lynx-HR n° P 800
Poids (g) : 6,20 (96 gr) Diam. (mm) : 7,92 Enf. (mm) : 10,5 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Lapua	R.W.S. 4031	Ba 10	0,09	212	975
Lapua	R.W.S. 4031	Ba 10	0,10	231	1 331

CALIBRE : 32 SMITH & WESSON WADCUTTER

PROJECTILE : Hardy base chanfreinée
Poids (g) : 6,56 (101 gr) Diam. (mm) : 7,95 Enf. (mm) : 11,5 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	R.W.S. 4031	Ba 10	0,09	212	
Hirtenberger	R.W.S. 4031	Ba 10	0,10	234	

Calibre 32 Harrington & Richardson Magnum



Longueur de la douille :	27,30 mm
Diamètre du projectile :	8,00 mm
Diamètre du collet :	8,56 mm
Longueur de la cartouche :	34,29 mm
Pression admissible C :	1 620 bars

Arme d'essai
Rev. Ruger S.S.M.

Long. canon
165 mm

Historique

Cette cartouche, commercialisée en novembre 1983, est née d'une collaboration entre Harrington & Richardson et Federal Cartridge Co. Il s'agit en quelque sorte d'une modernisation de la 32 S. & W. Long, afin d'augmenter la puissance. Cependant, pour éviter que cette cartouche ne soit utilisée dans une arme non prévue pour son usage, la douille a été allongée de 3,93 millimètres.

La cartouche d'origine possède un projectile en plomb type Keith Semi-Wadcutter de 6,16 grammes (95 grains) ; pour une vitesse annoncée de 314 m/s, l'énergie est de 303 joules (31 kgm).

Commentaires

Il existe actuellement des projectiles blindés spécialement prévus pour cette cartouche, ainsi que des moules, en particulier : le R.C.B.S. 32-098 S.W.C., ou le Lyman 313.631 de 6,48 g, mais il est possible également d'utiliser des moules prévus pour le calibre 30 (R.C.B.S. 30-115), ou le 32-20 (Lyman 311-316). Bien entendu, dans tous les cas, le calibrage est de 7,9 mm (311").

À noter enfin que les armes chambrées pour cette munition, peuvent tirer la 32 S. & W., la 32 S. & W. Long, et même la 7,65 Browning.

CALIBRE : 32 HARRINGTON & RICHARDSON MAGNUM

PROJECTILE : Remington SP-FN réf. B 22810
Poids (g) : 6,48 (100 gr) Diam. (mm) : 7,90 Enf. (mm) : 7 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 500	A s	0,16	258	
Federal	C.C.I. 500	A s	0,18	269	
Federal	C.C.I. 500	A 1	0,20	278	
Federal	C.C.I. 500	A 1	0,22	292	
Federal	C.C.I. 500	Ba 9	0,23	279	
Federal	C.C.I. 500	Ba 9	0,25	300	
Federal	C.C.I. 500	A o	0,26	308	

CALIBRE : 32 HARRINGTON & RICHARDSON MAGNUM

PROJECTILE : Coulé Lynx-HR ogival n° P 802
Poids (g) : 5,50 (85 gr) Diam. (mm) : 7,90 Enf. (mm) : 7 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 500	Ba 10	0,13	240	
Federal	C.C.I. 500	Ba 10	0,15	280	
Federal	C.C.I. 500	A s	0,18	307	
Federal	C.C.I. 500	A 1	0,22	305	

CALIBRE : 32 HARRINGTON & RICHARDSON MAGNUM

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 30-115 GC
Poids (g) : 7,45 (115 gr) Diam. (mm) : 7,90 Enf. (mm) : 9,5 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 500	A s	0,14	231	
Federal	C.C.I. 500	A s	0,16	245	
Federal	C.C.I. 500	A 1	0,16	230	
Federal	C.C.I. 500	A 1	0,18	243	
Federal	C.C.I. 500	Ba 9	0,22	267	
Federal	C.C.I. 500	Ba 9	0,25	281	
Federal	C.C.I. 500	A o	0,26	288	
Federal	C.C.I. 500	A o	0,28	306	

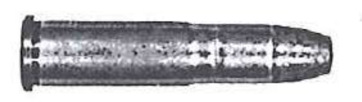


CALIBRE : 32 HARRINGTON & RICHARDSON MAGNUM

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 311.316 GC
Poids (g) : 7,26 (112 gr) Diam. (mm) : 7,90 Enf. (mm) : 9,3 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 500	A s	0,13	205	
Federal	C.C.I. 500	A s	0,15	252	
Federal	C.C.I. 500	A 1	0,16	249	
Federal	C.C.I. 500	A 1	0,18	269	
Federal	C.C.I. 500	Ba 9	0,22	283	
Federal	C.C.I. 500	Ba 9	0,24	300	

Calibre 32-20 Winchester (revolver)



Longueur de la douille : 33,40 mm
Diamètre du projectile : 7,94 mm
Diamètre du collet : 8,30 mm
Longueur de la cartouche : 40,44 mm
Pression admissible : 1 103 bars (S.A.A.M.I.)

Arme d'essai
Rev. Colt S.A.A.

Long. canon
140 mm

Historique

Commercialisée en 1882, la 32-20 fait partie de la lignée de cartouches créées pour la célèbre carabine Winchester M.1873.

Par la suite, Colt a également chambré ses fameux "single six" dans ce calibre.

Le deuxième chiffre représente la charge (20 grains) originale de poudre noire.

Commentaires

Pour le rechargement destiné aux revolvers, il faut tenir compte de toutes les armes anciennes ; en conséquence, seules les poudres Vectan Ba 10, A s et A 1, peuvent être utilisées.

La 32-20 a une bonne réputation de précision.

CALIBRE : 32-20 WINCHESTER (REVOLVER)

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 311.316 GC
Poids (g) : 7,26 (112 gr) Diam. (mm) : 7,9 Enf. (mm) : 9,5 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	C.C.I. 400	Ba 10	0,14	224	
Winchester	C.C.I. 400	Ba 10	0,16	232	
Winchester	C.C.I. 400	A s	0,18	230	
Winchester	C.C.I. 400	A s	0,20	263	
Winchester	C.C.I. 400	A 1	0,23	265	
Winchester	C.C.I. 400	A 1	0,25	277	

Calibre 8 mm Nambu



Longueur de la douille : 21,80 mm
Diamètre du projectile : 8,12 mm
Diamètre du collet : 8,58 mm
Longueur de la cartouche : 30,50 mm

Arme d'essai
P.A. Nambu M.14 (1925)

Long. canon
120,7 mm

Historique

Cette munition, typiquement japonaise, est apparue en 1904, en même temps que le pistolet conçu par le colonel Kijiro Nambu. Il s'agit d'une cartouche avec douille à collet rétreint (forme bouteille). Les premiers étuis avaient une longueur de 21,25 mm, la balle, de forme ogivale, en plomb cuivré, pesait environ 6,60 g, la vitesse était de 290 m/s.

Le pistolet, légèrement modifié (modèle 14) fut officiellement adopté par l'armée impériale en 1925. La cartouche originale subit également quelques modifications ; la longueur de l'étui passa à 21,78 mm, et la balle en plomb cuivré remplacée par un projectile blindé d'un diamètre de 8,12 à 8,18 mm. L'énergie cinétique était de 262 joules (27 kgm).

Commentaires

Lorsque la guerre du Pacifique prit fin, de nombreux soldats américains ramenèrent des P.A. Nambu ; mais les douilles d'origine, munies d'un amorçage Berdan, posaient de sérieux problèmes de rechargement, sans compter le calibre de 8,15 mm, pratiquement ignoré aux USA.

Actuellement, la firme Midway Arms Inc., propose des cartouches chargées, balistiquement conformes à la munition d'origine.

Les douilles, avec amorçage Boxer (small pistol), sont produites par B.E.L.L., bien connu pour ses étuis destinés à des calibres anciens ou peu utilisés.

Quant au projectile, nous disposons, avec la balle coulée Lynx-HR destinée à notre revolver 8 mm M.92, une balle parfaitement adaptée.

CALIBRE : 8 mm NAMBU

PROJECTILE : Coulé Lynx-HR n° P 830
Poids (g) : 6,85 (106 gr) Diam. (mm) : 8,15 Enf. (mm) : 7,3 Serti. : léger

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Midway (BELL)	R.W.S. 4031	A s	0,20	287	
Midway (BELL)	R.W.S. 4031	A 1	0,24	284	
Midway (BELL)	R.W.S. 4031	Ba 9	0,28	286	

Calibre 8 mm-92



Longueur de la douille :		27,30 mm
Diamètre du projectile :		8,30 mm
Diamètre du collet :		8,75 mm
Longueur de la cartouche :		37 mm
Pression admissible	C :	1 200 bars
	P :	1 250 bars

Arme d'essai Revolver M.1892

Long. canon 115 mm

Historique

C'est la cartouche de notre revolver militaire modèle 1892.

Chargée à l'origine avec 0,73 gramme de poudre noire spéciale, on utilisa par la suite la poudre T Bis. Avec une charge de 0,32 g et une balle blindée à nez plat pesant 7,90 grammes, la vitesse était de 225 m/s, ce qui donnait une énergie cinétique de 20 kgm.

Commentaires

Puissance jugée insuffisante pour un usage militaire, et précision moyenne, la munition n'était certainement pas à la hauteur de l'arme, admirablement bien faite.

Improprement appelées 8 mm Lebel à l'étranger, les cartouches manufacturées sont encore proposées par Fiocchi.

La firme française Lynx-HR vend des douilles de 92, avec amorçage américain, ainsi que le moule correspondant. Mais l'on peut également transformer des 32-20.

Il est conseillé de ne pas utiliser la poudre Vectan Ba 9 dans ce calibre.

CALIBRE : 8 mm-92

PROJECTILE : Coulé Lynx-HR n° P-830
Poids (g) : 6,85 (106 gr) Diam. (mm) : 8,20 Enf. (mm) : 7,5 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Lynx-HR	C.C.I. 500	Ba 10	0,15	212	
Lynx-HR	C.C.I. 500	A s	0,20	241	
Lynx-HR	C.C.I. 500	A s	0,22	256	
Lynx-HR	C.C.I. 500	A 1	0,22	239	
Lynx-HR	C.C.I. 500	A 1	0,24	258	
Lynx-HR	C.C.I. 500	A o	0,32	247	

Calibre 9 mm Court Browning (380 Auto)



Longueur de la douille :		17,33 mm
Diamètre du projectile :		9,04 mm
Diamètre du collet :		9,53 mm
Longueur de la cartouche :		25 mm
Pression admissible	C :	1 500 bars
	P :	1 350 bars

Arme d'essai P.A. Mauser H.S.c.

Long. canon 85 mm

Historique

Cette cartouche, créée par John Browning en 1908, a été utilisée pour la première fois par Colt, avec le pistolet hammerless "380 Auto Pistol". La F.N. adopta la 9 mm Court deux ans plus tard pour son modèle 1910.

Mais l'arme la plus célèbre, chambrée pour cette cartouche, a été, sans conteste, le Beretta M.34 qui a d'ailleurs été réglementaire dans l'armée italienne.

Commentaires

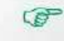
La faible pression développée par cette cartouche permet d'utiliser des armes sans verrouillage de culasse.

L'énergie cinétique, entre 22 et 30 kgm, suivant le poids et la vitesse du projectile, est considérée comme étant une valeur minimale pour un usage militaire.

CALIBRE : 9 mm COURT BROWNING (380 AUTO)

PROJECTILE : Speer H.P. n° 4000
Poids (g) : 5,70 (88 gr) Diam. (mm) : 9,02 Enf. (mm) : 3,3 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	C.C.I. 500	Ba 10	0,14	230	
Hirtenberger	C.C.I. 500	Ba 10	0,16	270	
Hirtenberger	C.C.I. 500	A s	0,17	258	
Hirtenberger	C.C.I. 500	A s	0,19	288	
Hirtenberger	C.C.I. 500	A 1	0,19	250	
Hirtenberger	C.C.I. 500	A 1	0,22	282	
Hirtenberger	C.C.I. 500	Ba 9	0,26	275	
Hirtenberger	C.C.I. 500	Ba 9	0,28	284	



CALIBRE : 9 mm COURT BROWNING (380 AUTO)

PROJECTILE : Speer F.M.J. n° 4001
Poids (g) : 6,16 (95 gr) Diam. (mm) : 9,02 Enf. (mm) : 5,8 Serti. : sans

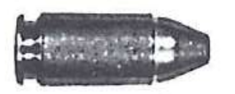
ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	C.C.I. 500	Ba 10	0,12	211	
Hirtenberger	C.C.I. 500	Ba 10	0,15	260	
Hirtenberger	C.C.I. 500	A s	0,15	235	
Hirtenberger	C.C.I. 500	A s	0,17	257	
Hirtenberger	C.C.I. 500	A 1	0,20	250	
Hirtenberger	C.C.I. 500	Ba 9	0,23	226	
Hirtenberger	C.C.I. 500	Ba 9	0,25	260	

CALIBRE : 9 mm COURT BROWNING (380 AUTO)

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 38-90 RN
Poids (g) : 5,83 (90 gr) Diam. (mm) : 9,02 Enf. (mm) : 3,7 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	C.C.I. 500	Ba 10	0,12	215	
Hirtenberger	C.C.I. 500	Ba 10	0,16	279	
Hirtenberger	C.C.I. 500	A s	0,16	254	
Hirtenberger	C.C.I. 500	A s	0,18	287	
Hirtenberger	C.C.I. 500	A 1	0,17	205	
Hirtenberger	C.C.I. 500	A 1	0,20	255	
Hirtenberger	C.C.I. 500	A 1	0,22	276	

Calibre 9 x 18 Police (9 x 18 Ultra)



Longueur de la douille :		18 mm
Diamètre du projectile :		9,02 mm
Diamètre du collet :		9,68 mm
Longueur de la cartouche :		25,50 mm
Pression admissible	C :	2 000 bars
	P :	1 800 bars

Arme d'essai
P.A. Walther "P.P. Super"

Long. canon
91 mm

Historique

Bien qu'ayant été mise au point avant 1939 en Allemagne par G.E.C.O., la commercialisation de cette cartouche n'a été effective que vers le milieu des années soixante-dix.

Le but initial était d'obtenir une munition développant une énergie comprise entre la 9 mm Court et la 9 mm Parabellum, tout en maintenant une pression limite ne nécessitant aucun verrouillage de culasse. C'est d'ailleurs pour diminuer la surface de poussée sur la cuvette de tir que le diamètre du culot est légèrement inférieur à celui du corps de la douille (culot rétreint).

Commentaires

La munition russe "9 mm Makarov" a été copiée sur cette cartouche, mais n'est pas interchangeable. La longueur de la douille est bien identique, mais le culot n'est pas rétreint, et les dimensions diamétrales sont légèrement différentes ; le projectile, en particulier, a un diamètre maximal de 9,25 mm.

CALIBRE : 9 x 18 POLICE (9 x 18 ULTRA)

PROJECTILE : Speer J.H.P. n° 3983
Poids (g) : 6,48 (100 gr) Diam. (mm) : 9,02 Enf. (mm) : 4,5 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Geco	C.C.I. 500	Ba 10	0,14	242	
Geco	C.C.I. 500	Ba 10	0,16	267	
Geco	C.C.I. 500	A s	0,18	270	
Geco	C.C.I. 500	A s	0,20	284	
Geco	C.C.I. 500	A 1	0,23	278	
Geco	C.C.I. 500	A 1	0,25	308	
Geco	C.C.I. 500	Ba 9	0,28	274	
Geco	C.C.I. 500	Ba 9	0,30	312	



CALIBRE : 9 x 18 POLICE (9 x 18 ULTRA)

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 356.402
Poids (g) : 7,78 (120 gr) Diam. (mm) : 9,02 Enf. (mm) : 5,9 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Geco	C.C.I. 500	Ba 10	0,10	212	
Geco	C.C.I. 500	Ba 10	0,12	232	
Geco	C.C.I. 500	A s	0,14	234	
Geco	C.C.I. 500	A s	0,16	254	
Geco	C.C.I. 500	A 1	0,18	266	
Geco	C.C.I. 500	A 1	0,20	283	
Geco	C.C.I. 500	Ba 9	0,24	297	

Calibre 9 mm Parabellum



Longueur de la douille :		19,15 mm
Diamètre du projectile :		9,03 mm
Diamètre du collet :		9,65 mm
Longueur de la cartouche :		29,69 mm
Pression admissible	C :	2 600 bars
	P :	2 350 bars

Armes d'essais	**Long. canons**
Canon manométrique	150 mm
P.A. Sig P 210	120 mm
P.A. Browning GP	118 mm

Historique

Cette cartouche, connue et fabriquée dans le monde entier, a été créée en 1902 par G. Luger, à qui l'on doit également le célèbre pistolet Parabellum, inspiré du Borchardt.

La munition d'origine, produite par D.W.M., possédait un projectile à tête conique, avec noyau de plomb durci, entièrement ou partiellement recouvert d'une enveloppe en acier nickelé. La charge de 0,35 gramme de poudre sans fumée, propulsait la balle d'un poids de 8 grammes à 310 m/s, ce qui donnait une énergie de 384 joules ou 39 kgm.

Commentaires

L'appellation "Luger" qui n'a jamais été officielle (aussi bien pour l'arme que pour la cartouche), est, en réalité, d'origine américaine. C'est en effet la célèbre firme A.F. Stoeger, seule importatrice, entre les deux guerres, des Parabellum 7,65 et 9 mm, qui a déposé la marque aux USA en 1923. Et c'est ainsi que, peu à peu, on a employé concurremment les deux appellations : Luger ou Parabellum.

La balle standard de la 9 mm Parabellum, tronconique ou ogivale, a un poids de 8 à 8,10 grammes (124 à 125 grains), les poudres les mieux adaptées sont : la Ba 9 et la A o. En manufacture, on utilise la sphérique Sp 8 ; nous ne mentionnons pas cette poudre en raison d'une sensibilité excessive aux variations des divers composants, ainsi qu'aux techniques de chargement ; le fabricant a des moyens de contrôle hors de portée du rechargeur. Les balles de plomb passent très bien en 9 Para., on peut alors utiliser la poudre A 1 et même la Ba 10.

Pour la précision sur cible à 25 mètres, inutile de rechercher une grande vitesse, une valeur comprise entre 260 et 280 m/s, donne d'excellents résultats.

CALIBRE : 9 mm PARABELLUM

PROJECTILE : Speer J.H.P. n° 4000
Poids (g) : 5,70 (88 gr) Diam. (mm) : 9,02 Enf. (mm) : 5 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	C.C.I. 500	A s	0,27	389	2 233
Hirtenberger	C.C.I. 500	A s	0,29	397	2 487
Hirtenberger	C.C.I. 500	A 1	0,35	439	2 494
Hirtenberger	C.C.I. 500	Ba 9	0,30	365	1 617
Hirtenberger	C.C.I. 500	Ba 9	0,32	387	1 889
Hirtenberger	C.C.I. 500	A o	0,45	440	1 874

CALIBRE : 9 mm PARABELLUM

PROJECTILE : Speer J.H.P. n° 3983
Poids (g) : 6,48 (100 gr) Diam. (mm) : 9,02 Enf. (mm) : 4,5 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	C.C.I. 500	A s	0,24	330	
Hirtenberger	C.C.I. 500	A 1	0,26	309	
Hirtenberger	C.C.I. 500	A 1	0,28	333	
Hirtenberger	C.C.I. 500	Ba 9	0,28	338	1 706
Hirtenberger	C.C.I. 500	Ba 9	0,30	367	2 192
Hirtenberger	C.C.I. 500	A o	0,35	344	
Hirtenberger	C.C.I. 500	A o	0,38	365	

CALIBRE : 9 mm PARABELLUM

PROJECTILE : Speer F.M.J. n° 3995
Poids (g) : 7,45 (115 gr) Diam. (mm) : 9,03 Enf. (mm) : 4,2 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. SP	Sp 2	0,56	373	1 954
Remington	Winch. SP	Sp 2	0,58	381	2 117

CALIBRE : 9 mm PARABELLUM

PROJECTILE : Norma F.N. n° 69026
Poids (g) : 7,50 (116 gr) Diam. (mm) : 9,02 Enf. (mm) : Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	C.C.I. 500	A s	0,24	324	2 486
Hirtenberger	C.C.I. 500	Ba 9	0,26	305	1 721
Hirtenberger	C.C.I. 500	Ba 9	0,28	335	2 330
Hirtenberger	C.C.I. 500	A o	0,34	341	1 579

CALIBRE : 9 mm PARABELLUM

PROJECTILE : Speer T.M.J. n° 4004
Poids (g) : 8,04 (124 gr) Diam. (mm) : 9,01 Enf. (mm) : 5,2 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. SP	A 1	0,28	301	1 613
Winchester	Winch. SP	Ba 9	0,32	310	1 690
Winchester	Winch. SP	Ba 9	0,34	324	1 965
Winchester	Winch. SP	A o	0,33	319	2 002
Winchester	Winch. SP	A o	0,35	332	2 053
Winchester	Winch. SP	Sp 8	0,38	307	1 870
Winchester	Winch. SP	Sp 8	0,40	332	2 331
Winchester	Winch. SP	Sp 2	0,50	350	2 100
Winchester	Winch. SP	Sp 2	0,52	365	2 200

CALIBRE : 9 mm PARABELLUM

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 356.402
Poids (g) : 7,78 (120 gr) Diam. (mm) : 9,02 Enf. (mm) : 6,5 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 500	Ba 10	0,15	268	1 961
Remington	C.C.I. 500	A s	0,18	287	1 855
Remington	C.C.I. 500	A s	0,20	303	2 355
Remington	C.C.I. 500	A 1	0,22	308	1 973
Remington	C.C.I. 500	A 1	0,25	328	2 365
Remington	C.C.I. 500	Ba 9	0,28	333	2 259
Remington	C.C.I. 500	A o	0,32	344	2 436

CALIBRE : 9 mm PARABELLUM

PROJECTILE : Hardy 9 mm Para. (plomb ogival)
Poids (g) : 8,10 (125 gr) Diam. (mm) : 9,04 Enf. (mm) : 6,2 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	C.C.I. 500	Ba 10	0,20	300	
Hirtenberger	C.C.I. 500	A s	0,22	310	
Hirtenberger	C.C.I. 500	A 1	0,25	311	
Hirtenberger	C.C.I. 500	A 1	0,27	327	
Hirtenberger	C.C.I. 500	Ba 9	0,28	315	
Hirtenberger	C.C.I. 500	Ba 9	0,30	330	
Hirtenberger	C.C.I. 500	A o	0,32	328	
Hirtenberger	C.C.I. 500	A o	0,34	349	



CALIBRE : 9 mm PARABELLUM

PROJECTILE : Coulé Lynx-HR n° P 900
Poids (g) : 8,14 (126 gr) Diam. (mm) : 9,02 Enf. (mm) : 5,7 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 500	Ba 10	0,18	282	2 212
Federal	C.C.I. 500	A s	0,20	285	1 806
Federal	C.C.I. 500	A s	0,22	304	2 102
Federal	C.C.I. 500	A 1	0,25	307	1 765
Federal	C.C.I. 500	A 1	0,27	332	2 308
Federal	C.C.I. 500	Ba 9	0,30	325	1 966
Federal	C.C.I. 500	Ba 9	0,32	344	2 297
Federal	C.C.I. 500	A o	0,32	322	1 793

CALIBRE : 9 mm PARABELLUM

PROJECTILE : Speer T.M.J. n° 4006
Poids (g) : 9,53 (147 gr) Diam. (mm) : 9,01 Enf. (mm) : 5,9 Serti. : conique

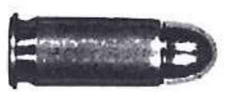
ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. SP	Sp 2	0,42	330	2 540

CALIBRE : 9 mm PARABELLUM

PROJECTILE : Samson ogival blindé
Poids (g) : 10,24 (158 gr) Diam. (mm) : 9,01 Enf. (mm) : 5,9 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. SP	Sp 2	0,32	280	2 295

Calibre 9 mm Browning Long



Longueur de la douille :		20,20 mm
Diamètre du projectile :		9,09 mm
Diamètre du collet :		9,68 mm
Longueur de la cartouche :		28 mm
Pression admissible	C :	1 800 bars
	P :	1 650 mm

Arme d'essai — **Long. canon**
P.A. "Le Français" type Armée — 128 mm

Historique

Cette cartouche, conçue par John Browning, pour le pistolet F.N. modèle 1903, a été la concurrente malheureuse de la 9 mm Parabellum. Le pistolet et la cartouche furent adoptés en 1907 par l'armée suédoise. Webley & Scott a également fabriqué un pistolet dans ce calibre. Chez nous, cette munition était connue avec le pistolet "Le Français" type Armée.

Compte tenu de la pression inférieure à 2 000 bars, aucune de ces armes ne possède un verrouillage de culasse.

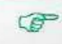
Commentaires

La cartouche n'est plus fabriquée, mais la douille, qui possède un demi-bourrelet, peut être facilement obtenue en raccourcissant des 38 A.C.P. ou 38 Super Auto.

CALIBRE : 9 mm BROWNING LONG

PROJECTILE : Speer J.H.P. n° 3983
Poids (g) : 6,48 (100 gr) Diam. (mm) : 9,02 Enf. (mm) : 4,3 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Rem. 38 A.C.P. raccourci	C.C.I. 500	A s	0,20	261	
Rem. 38 A.C.P. raccourci	C.C.I. 500	A s	0,22	298	
Rem. 38 A.C.P. raccourci	C.C.I. 500	A 1	0,25	266	
Rem. 38 A.C.P. raccourci	C.C.I. 500	A 1	0,27	310	
Rem. 38 A.C.P. raccourci	C.C.I. 500	Ba 9	0,30	290	
Rem. 38 A.C.P. raccourci	C.C.I. 500	Ba 9	0,32	308	



CALIBRE : 9 mm BROWNING LONG

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 356.402
Poids (g) : 7,78 (120 gr) Diam. (mm) : 9,02 Enf. (mm) : 8 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Rem. 38 A.C.P. raccourci	C.C.I. 500	Ba 10	0,13	221	
Rem. 38 A.C.P. raccourci	C.C.I. 500	Ba 10	0,15	247	
Rem. 38 A.C.P. raccourci	C.C.I. 500	A s	0,16	240	
Rem. 38 A.C.P. raccourci	C.C.I. 500	A s	0,18	274	
Rem. 38 A.C.P. raccourci	C.C.I. 500	A 1	0,20	245	
Rem. 38 A.C.P. raccourci	C.C.I. 500	A 1	0,22	275	
Rem. 38 A.C.P. raccourci	C.C.I. 500	Ba 9	0,25	263	
Rem. 38 A.C.P. raccourci	C.C.I. 500	Ba 9	0,27	282	

Calibre 9 mm Bergmann-Bayard (9 mm Largo)



Longueur de la douille : 23 mm
Diamètre du projectile : 9,09 mm
Diamètre du collet : 9,58 mm
Longueur de la cartouche : 33 mm
Pression admissible C : 2 400 bars (C.I.P.)
2 942 bars (norme espagnole)

Arme d'essai P.A. Star modèle A
Long. canon 127 mm

Historique

Créée en 1903 par Théodore Bergmann, en collaboration avec Louis Schmeisser, pour le pistolet Bergmann n° 6, cette puissante 9 mm fut officiellement adoptée par le Danemark en 1910. L'arme, fabriquée sous licence par les anciens Établissements Pieper de Herstal en Belgique, portait la marque "Bayard", généralement utilisée par la firme pour les P.A. Mais la plus large utilisation de cette cartouche a été faite par l'Espagne qui l'adopta pour le pistolet Campo-Giro modèle 1913, suivi, en 1921, par l'Astra (tous deux sans verrouillage de culasse), et enfin, le Star "modèle A" dont l'aspect rappelle celui du Colt M.1911.

La dénomination originale de la cartouche militaire espagnole est : "9 mm Largo ordinario mod. 1903 (8,81 x 23)". Le projectile, de type ogival, possède un blindage cupronickel, avec un noyau en plomb/antimoine. Diamètre : 9 à 9,03 mm, poids : 8,2 grammes, vitesse : (Vo) 365 m/s, énergie : 55 kgm. En 1974, est apparue une cartouche plus puissante, vitesse : 400 m/s, énergie : 638 joules (65 kgm).

Commentaires

Cartouche très proche, en puissance, de la 38 Super-Auto, la douille présente cependant deux différences ; elle est très légèrement plus longue et elle est sans bourrelet. D'autre part, les douilles sont généralement de type Berdan ; il est certes possible de les réamorcer, mais si l'on désire utiliser des amorces Boxer, le plus simple est de raccourcir à 23 mm des douilles de 9 mm Winchester Magnum.

À noter également que la firme américaine B.E.L.L., fabrique des étuis de 9 mm Bergmann-Bayard.

CALIBRE : 9 mm BERGMANN-BAYARD (9 mm LARGO)

PROJECTILE : R.G. demi-blindé - ogive cuivrée
Poids (g) : 8,10 (125 gr) Diam. (mm) : 9,02 Enf. (mm) : 4,5 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Fiocchi	R.W.S. 4521 (Berdan)	A 1	0,35	343	
Fiocchi	R.W.S. 4521 (Berdan)	A 1	0,37	354	
Fiocchi	R.W.S. 4521 (Berdan)	Ba 9	0,42	354	
Fiocchi	R.W.S. 4521 (Berdan)	A o	0,43	350	
Fiocchi	R.W.S. 4521 (Berdan)	A o	0,45	362	

CALIBRE : 9 mm BERGMANN-BAYARD (9 mm LARGO)

PROJECTILE : R.G. plomb ogival
Poids (g) : 8,05 (124 gr) Diam. (mm) : 9,04 Enf. (mm) : 5,6 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Fiocchi	R.W.S. 4521 (Berdan)	Ba 10	0,24	309	
Fiocchi	R.W.S. 4521 (Berdan)	Ba 10	0,26	324	
Fiocchi	R.W.S. 4521 (Berdan)	A 1	0,32	342	
Fiocchi	R.W.S. 4521 (Berdan)	A 1	0,34	354	
Fiocchi	R.W.S. 4521 (Berdan)	Ba 9	0,36	340	
Fiocchi	R.W.S. 4521 (Berdan)	Ba 9	0,38	353	

Calibre 38 Super Auto



Longueur de la douille :		22,86 mm
Diamètre du projectile :		9,04 mm
Diamètre du collet :		9,75 mm
Longueur de la cartouche :		32,51 mm
Pression admissible	C :	2 500 bars
	P :	2 300 bars

Arme d'essai P.A. Colt MK IV S70

Long. canon 127 mm

Historique

La 38 Super Auto est une 38 A.C.P. à charge renforcée, ce qui se traduit par une très sensible augmentation de puissance, et une pression plus élevée.

C'est en 1929 que Colt commercialisa les pistolets marqués "Super 38 Automatic". Actuellement, toutes les cartouches 38 Super possèdent un marquage suivi du sigle "+P" (Plus Pressure). En aucun cas, ces cartouches ne doivent être tirées dans les anciens 38 A.C.P.

Commentaires

La 38 Super Auto est l'une des plus puissantes 9 mm pour P.A. La précision est excellente, malheureusement, la douille possède un demi-bourrelet, ce qui n'est pas gênant pour un usage civil ou sportif, mais présente quelques inconvénients, en particulier pour réaliser des chargeurs à piles imbriquées.

La présence d'un demi-bourrelet permet de sertir légèrement, ce qui peut favoriser une meilleure combustion de la poudre.

CALIBRE : 38 SUPER AUTO

PROJECTILE : Speer F.M.J. n° 3995
Poids (g) : 7,45 (115 gr) Diam. (mm) : 9,03 Enf. (mm) : 4,2 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. SP	Sp 2	0,72	475	2 500

CALIBRE : 38 SUPER AUTO

PROJECTILE : Speer J.S.P. n° 4005
Poids (g) : 8,10 (125 gr) Diam. (mm) : 9,02 Enf. (mm) : 5,3 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 500	A s	0,25	279	
Remington	C.C.I. 500	A 1	0,30	312	
Remington	C.C.I. 500	A 1	0,35	340	
Remington	C.C.I. 500	Ba 9	0,40	325	
Remington	C.C.I. 500	A o	0,42	346	

CALIBRE : 38 SUPER AUTO

PROJECTILE : Speer T.M.J. n° 4004
Poids (g) : 8,04 (124 gr) Diam. (mm) : 9,01 Enf. (mm) : 5,2 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. SP	Sp 2	0,62	440	2 600

CALIBRE : 38 SUPER AUTO

PROJECTILE : Sierra F.M.J. n° 8345
Poids (g) : 8,42 (130 gr) Diam. (mm) : 9,02 Enf. (mm) : 5,7 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 500	A 1	0,30	294	
Remington	C.C.I. 500	A 1	0,33	325	
Remington	C.C.I. 500	Ba 9	0,35	308	
Remington	C.C.I. 500	Ba 9	0,38	335	
Remington	C.C.I. 500	A o	0,40	343	

CALIBRE : 38 SUPER AUTO

PROJECTILE : Remington F.M.J.-FN
Poids (g) : 9,52 (147 gr) Diam. (mm) : 9,02 Enf. (mm) : 5,8 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. SP	Sp 2	0,52	382	2 400

CALIBRE : 38 SUPER AUTO

PROJECTILE : Coulé Lynx-HR n° P 900
Poids (g) : 8,14 (126 gr) Diam. (mm) : 9,02 Enf. (mm) : 5,7 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 500	Ba 10	0,22	289	
Remington	C.C.I. 500	A s	0,24	288	
Remington	C.C.I. 500	A s	0,27	312	
Remington	C.C.I. 500	A 1	0,28	293	
Remington	C.C.I. 500	A 1	0,32	318	
Remington	C.C.I. 500	Ba 9	0,35	301	
Remington	C.C.I. 500	Ba 9	0,38	342	
Remington	C.C.I. 500	A o	0,38	331	
Remington	C.C.I. 500	A o	0,40	354	

Calibre 357 Sig



Longueur de la douille :	22 mm
Diamètre du projectile :	9,02 mm
Diamètre du collet :	9,68 mm
Longueur de la cartouche :	29 mm
Pression admissible P :	3 050 bars

Arme d'essai — **Long. canon**
P.A. Sig Sauer P.229 — 98 mm

Historique

Annoncée en mai 1994, la commercialisation de cette cartouche a été faite en 1995, en même temps que le pistolet Sig Sauer P.229, chambré également pour la 9 mm Parabellum, et la 40 Smith & Wesson. Il s'agissait de proposer une 9 mm plus puissante que la 9 mm Para., afin de satisfaire la demande des forces armées et des corps de police.

L'étui est tout simplement le 40 S. & W., avec collet rétreint pour recevoir un projectile de 9,02 mm, car, malgré l'appellation de 357", il s'agit bien du 9 mm classique généralement utilisé dans les P.A. Le premier chargement réalisé par Federal, comprenait une balle blindée à pointe creuse de 8,1 g (125 grains), propulsée à 411 m/s par 0,52 g d'une poudre en disque, ce qui donnait une énergie de 684 joules, et une quantité de mouvement de 3,33 kg-m/s. Actuellement, la plupart des cartoucheries américaines produisent cette cartouche, dont la plus puissante produite par Cor-Bon, avec une balle de 8,7 g (135 gr), animée d'une vitesse de 442 m/s, développe une énergie cinétique de 795 joules, soit la puissance d'une 357 Magnum.

Commentaires

Les cartouches à collet rétreint (bouteille), ne sont pas nouvelles ; depuis la 5 mm Clément, destinée au pistolet Charola, jusqu'à la 7,65 Parabellum, en passant par les 7,63 Mauser, 7,62 Tokarev, jusqu'à la 8 mm Nambu, les exemples ne manquent pas. Actuellement, les étuis 40 S. & W., 10 mm Auto, et même 41 A.E., ont donné naissance à des cartouches, généralement rétreintes en 9 mm, destinées principalement au Parcours de Tir, en raison d'une puissance permettant d'atteindre sans danger de surpression, le fameux facteur 175 qui représente, en fait, une quantité de mouvement égale à 3,44 kilogrammes-mètre par seconde.

Les étuis à collet rétreint pour P.A. présentent deux avantages : 1er le volume intérieur accru, par rapport au calibre, permet d'augmenter sensiblement la charge de poudre ; 2e la forme bouteille assure une meilleure fiabilité de fonctionnement.

La poudre Vectan Sp 2 est particulièrement bien adaptée à cette cartouche.

CALIBRE : 357 SIG

PROJECTILE : Remington FMJ-FN
Poids (g) : 8,10 (125 gr) Diam. (mm) : 9,01 Enf. (mm) : 7,3 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. SP	Ba 9	0,42	345	
Remington	Winch. SP	Ba 9	0,45	368	
Remington	Winch. SP	A o	0,46	363	
Remington	Winch. SP	A o	0,48	377	
Remington	Winch. SP	Sp 2	0,63	402	
Remington	Winch. SP	Sp 2	0,65	424	

CALIBRE : 357 SIG

PROJECTILE : Speer TMJ n° 4006
Poids (g) : 9,53 (147 gr) Diam. (mm) : 9,02 Enf. (mm) : 9,8 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. SP	A o	0,43	349	
Remington	Winch. SP	A o	0,47	360	
Remington	Winch. SP	Sp 2	0,54	350	
Remington	Winch. SP	Sp 2	0,56	368	

Calibre 357 Magnum



Longueur de la douille :		32,77 mm
Diamètre du projectile :		9,12 mm
Diamètre du collet :		9,63 mm
Longueur de la cartouche :		40,39 mm
Pression admissible	C :	3 200 bars
	P :	3 000 bars

Armes d'essais	**Long. canons**
Canon manométrique	150 mm
Rev. Smith & Wesson M.27	152 mm

Historique

La création de la 357 Magnum est l'aboutissement de recherches faites par le major D.B. Wesson, et Philip B. Sharpe, afin d'obtenir une cartouche à très haute vitesse, utilisable en revolvers. Il faut préciser que cette réalisation n'a été possible que grâce à une nouvelle poudre produite par Hercules : il s'agit de la H.2400, poudre à double base, en forme de disques, commercialisée en 1933. La 357 Magnum est en fait une 38 Special dont la douille a été allongée de 3,43 millimètres, ce qui permet à la fois d'accroître la capacité, et d'empêcher son utilisation dans une arme non prévue pour son usage. Le revolver et la cartouche, annoncés en 1935, eurent tout de suite un succès considérable, principalement auprès de la police qui possédait enfin une munition capable de percer des carrosseries de voitures, même sous un angle assez fermé.

Les premières cartouches, produites par Winchester, possédaient un projectile de 10,20 grammes (158 grains), en plomb durci, et cuivré, avec gas check, type Semi-Wadcutter. La vitesse était de 460 m/s, ce qui donnait une énergie de 1 082 joules (110 kgm). Mais la balle de plomb provoquait un rapide et sévère emplombage du canon, ce qui incita le fabricant à utiliser par la suite des balles demi-blindées. Actuellement, la cartouche similaire, proposée par Winchester, donne une vitesse (annoncée) de 376 m/s.

Commentaires

La 357 Magnum est certainement l'une des meilleures cartouches de revolvers ; puissante et précise, et d'une grande flexibilité d'emploi, elle peut être utilisée dans des armes dont le poids et l'encombrement ne sont pas excessifs (ex. : le Smith & Wesson M.19).

La poudre qui convient le mieux pour les pleines charges est la Vectan Sp 3, avec amorces Magnum, et sertissage énergique. Pour le tir de précision avec Wadcutter, les multiples essais ont prouvé qu'il faut se résoudre à utiliser la douille de 38 Special, avec la charge classique de 0,16 à 0,17 de la Ba 10.

CALIBRE : 357 MAGNUM

PROJECTILE : Speer J.H.P. n° 4007
Poids (g) : 7,13 (110 gr) Diam. (mm) : 9,07 Enf. (mm) : 5,5 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 500	Ba 9	0,65	487	2 782
Norma	C.C.I. 500	Ba 9	0,68	505	2 928

CALIBRE : 357 MAGNUM

PROJECTILE : Speer J.H.P. n° 4013
Poids (g) : 8,10 (125 gr) Diam. (mm) : 9,07 Enf. (mm) : 6 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 500	A 1	0,54	415	2 212
Norma	C.C.I. 500	A 1	0,56	429	2 516
Norma	C.C.I. 500	Ba 9	0,62	441	2 314
Norma	C.C.I. 500	Ba 9	0,65	458	2 671
Norma	C.C.I. 500	Sp 3	1,15	415	1 640
Norma	C.C.I. 500	Sp 3	1,25	458	2 064

CALIBRE : 357 MAGNUM

PROJECTILE : Speer J.H.P. n° 4203
Poids (g) : 9,07 (140 gr) Diam. (mm) : 9,07 Enf. (mm) : 7,06 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	C.C.I. 500	Ba 9	0,55	396	2 116
Hirtenberger	C.C.I. 500	Ba 9	0,60	424	2 832
Hirtenberger	C.C.I. 500	Sp 3	1,12	409	1 873
Hirtenberger	C.C.I. 500	Sp 3	1,15	428	2 049

CALIBRE : 357 MAGNUM

PROJECTILE : Speer H.P. n° 4211
Poids (g) : 10,24 (158 gr) Diam. (mm) : 9,06 Enf. (mm) : 8,5 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 500	A 1	0,40	305	
Norma	C.C.I. 500	A 1	0,45	335	
Norma	C.C.I. 500	Ba 9	0,50	340	
Norma	C.C.I. 500	Ba 9	0,55	360	
Norma	C.C.I. 500	Sp 3	1,12	366	
Norma	C.C.I. 500	Sp 3	1,15	371	
Remington	Winch. SP	Sp 2	0,85	484	2 450

CALIBRE : 357 MAGNUM

PROJECTILE : Coulé Lynx-HR n° P 915 (S.W.C.)
Poids (g) : 9,30 (143 gr) Diam. (mm) : 9,07 Enf. (mm) : 10 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 500	Ba 10	0,24	258	
Norma	C.C.I. 500	Ba 10	0,28	284	
Norma	C.C.I. 500	A s	0,26	245	
Norma	C.C.I. 500	A s	0,30	278	
Norma	C.C.I. 500	A 1	0,34	281	
Norma	C.C.I. 500	A 1	0,38	325	
Norma	C.C.I. 500	Ba 9	0,40	304	
Norma	C.C.I. 500	Ba 9	0,45	338	
Norma	C.C.I. 500	A o	0,42	318	
Norma	C.C.I. 500	A o	0,47	341	

CALIBRE : 357 MAGNUM

PROJECTILE : Hardy S.W.C. (plomb)
Poids (g) : 10,14 (156 gr) Diam. (mm) : 9,07 Enf. (mm) : 9,8 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 500	Ba 10	0,27	263	
Norma	C.C.I. 500	A s	0,30	276	
Norma	C.C.I. 500	A 1	0,32	254	
Norma	C.C.I. 500	A 1	0,36	283	
Norma	C.C.I. 500	Ba 9	0,38	275	
Norma	C.C.I. 500	Ba 9	0,43	308	
Norma	C.C.I. 500	A o	0,42	288	
Norma	C.C.I. 500	A o	0,46	322	
Norma	C.C.I. 500	Sp 3	0,80	306	
Norma	C.C.I. 500	Sp 3	0,85	328	

CALIBRE : 357 MAGNUM

PROJECTILE : Speer Sil. n° 4229
Poids (g) : 11,58 (180 gr) Diam. (mm) : 9,06 Enf. (mm) : Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 500	Sp 2	0,75	441	2 060

CALIBRE : 357 MAGNUM

PROJECTILE : Hornady RN n° 3515
Poids (g) : 12,96 (200 gr) Diam. (mm) : 9,09 Enf. (mm) : Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	Fed. 205 M	Sp 2	0,75	398	2 225

CALIBRE : 357 MAGNUM

PROJECTILE : Speer J.F.N. "Silhouette" n° 4229
Poids (g) : 11,66 (180 gr) Diam. (mm) : 9,07 Enf. (mm) : 10,5 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 500	Sp 3	1,05	426	2 399
Norma	C.C.I. 500	Sp 3	1,10	437	2 521
Norma	C.C.I. 500	Sp 3	1,15	462	3 108

CALIBRE : 357 MAGNUM

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 38-162 GC
Poids (g) : 10,5 (162 gr) Diam. (mm) : 9,07 Enf. (mm) : 11 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 500	Sp 3	1,15	395	2 071
Norma	C.C.I. 500	Sp 3	1,20	418	2 462

Calibre 357 Remington Maximum



Longueur de la douille :		40,77 mm
Diamètre du projectile :		9,12 mm
Diamètre du collet :		9,63 mm
Longueur de la cartouche :		50,55 mm
Pression admissible	C :	3 445 bars
	P :	3 100 bars

Armes d'essais	**Long. canons**
Canon manométrique	150 mm
Rev. Ruger "Blackhawk"	190,5 mm

Historique

Cette cartouche, fruit d'une collaboration entre Remington et Ruger, a été créée en 1982 pour répondre aux désirs de certains tireurs à la silhouette métallique qui souhaitaient avoir une munition encore plus puissante que la Magnum, et surtout capable de tirer un projectile plus lourd, de façon à accroître la "quantité de mouvement" au moment de l'impact ; la douille de 357 Magnum a donc été allongée de 8 millimètres.

Les vitesses annoncées par le fabricant, en utilisant un canon de 266 mm à échappement de gaz (vented test barrel), sont de 556 m/s avec la balle de 10,24 grammes (158 grains) et 473 m/s avec la balle de 11,66 grammes (180 grains).

Commentaires

Cette cartouche est surtout utilisée pour le tir sur silhouettes métalliques, soit en revolvers, soit en pistolets à un coup. Les tireurs rechargent généralement leurs cartouches avec des projectiles de 11,60 g (180 gr) ou 12,96 g (200 gr).

La poudre Sp 3 convient très bien, mais la capacité de la douille permet également l'emploi de la Tubal 2000.

CALIBRE : 357 REMINGTON MAXIMUM

PROJECTILE : Speer H.P. n° 4211
Poids (g) : 10,24 (158 gr) Diam. (mm) : 9,07 Enf. (mm) : 9 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 550	Sp 3	1,38	480	
Remington	C.C.I. 550	Sp 3	1,40	492	

CALIBRE : 357 REMINGTON MAXIMUM

PROJECTILE : Speer F.M.J. "Silhouette" n° 4229
Poids (g) : 11,66 (180 gr) Diam. (mm) : 9,07 Enf. (mm) : 10,3 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 500	Sp 3	1,25	447	
Remington	C.C.I. 500	Sp 3	1,28	462	

CALIBRE : 357 REMINGTON MAXIMUM

PROJECTILE : Speer T.M.J. "Silhouette" n° 4231
Poids (g) : 12,96 (200 gr) Diam. (mm) : 9,07 Enf. (mm) : Serti. : fort

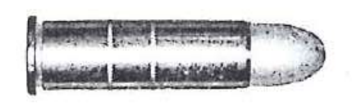
ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 550	Sp 3	1,30	455	2 168
Federal	C.C.I. 550	Sp 3	1,60 +	539	2 992
Federal	C.C.I. 550	Tu. 2000	1,40	460	2 083

CALIBRE : 357 REMINGTON MAXIMUM

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 35-200 GC
Poids (g) : 12,96 (200 gr) Diam. (mm) : 9,07 Enf. (mm) : 12,7 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 550	Sp 3	1,20	438	

Calibre 38 Special



Longueur de la douille :		29,34 mm
Diamètre du projectile :		9,12 mm
Diamètre du collet :		9,63 mm
Longueur de la cartouche :		39,37 mm
Pression admissible	C :	1 500 bars
	P :	1 500 bars

Armes d'essais	**Long. canons**
Canon manométrique	150 mm
Rev. Smith & Wesson K.38	152 mm

Historique

Créée en 1902, pour le revolver Smith & Wesson "Military and Police", la 38 Special est certainement la cartouche d'arme de poing la plus connue et la plus employée dans le monde.
La cartouche originale était chargée avec 1,36 gramme de poudre noire et une balle ogivale en plomb de 9,72 grammes.

En 1909, Colt sort une "Special" identique, avec un projectile à ogive tronquée. C'est à cette époque qu'apparaissent les premiers chargements à poudre pyroxylée. En 1930, nouvelle cartouche 38 SPL haute vitesse, baptisée "38-44", en raison de son utilisation exclusive dans les revolvers types NT (grosses carcasses). Vitesse annoncée, avec balle de 10,20 g (158 gr), 343 m/s, énergie : 61 kgm. C'est cette cartouche qui servira de base pour réaliser la 357 Magnum.

Commentaires

La 38 Special offre le plus large choix en projectiles et chargements, mais, compte tenu de la diversité des armes tirant cette munition, quelques précautions s'imposent. La pression de 1 500 bars correspond à une limite applicable seulement sur des armes tout acier et à carcasses moyennes. Pour les revolvers à petites carcasses ou en métal léger, il est conseillé de ne pas utiliser systématiquement des charges dont la pression est supérieure à 1 300 bars.



CALIBRE : 38 SPECIAL

PROJECTILE : Sierra J.H.C. n° 8325
Poids (g) : 9,07 (140 gr) Diam. (mm) : 9,07 Enf. (mm) : 8 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 500	Ba 10	0,23	218	
Norma	C.C.I. 500	A s	0,25	213	
Norma	C.C.I. 500	A s	0,27	236	
Norma	C.C.I. 500	A 1	0,30	228	
Norma	C.C.I. 500	A 1	0,35	275	
Norma	C.C.I. 500	Ba 9	0,38	258	
Norma	C.C.I. 500	Ba 9	0,42	289	
Norma	C.C.I. 500	A o	0,42	285	
Norma	C.C.I. 500	A o	0,45	306	

CALIBRE : 38 SPECIAL

PROJECTILE : Speer J.H.P. n° 4211
Poids (g) : 10,24 (158 gr) Diam. (mm) : 9,06 Enf. (mm) : 8,5 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 500	A s	0,24	210	
Norma	C.C.I. 500	A s	0,26	228	
Norma	C.C.I. 500	A 1	0,30	239	
Norma	C.C.I. 500	A 1	0,34	275	
Norma	C.C.I. 500	Ba 9	0,32	244	837
Norma	C.C.I. 500	Ba 9	0,34	267	1 027
Norma	C.C.I. 500	A o	0,35	271	
Norma	C.C.I. 500	A o	0,40	307	1 367

CALIBRE : 38 SPECIAL

PROJECTILE : Coulé Lynx-HR n° P-915 SWC
Poids (g) : 9,50 (147 gr) Diam. (mm) : 9,07 Enf. (mm) : 8,5 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 500	Ba 10	0,22	256	922
Remington	C.C.I. 500	Ba 10	0,24	275	1 186
Remington	C.C.I. 500	A s	0,24	256	736
Remington	C.C.I. 500	A s	0,28	289	1 195
Remington	C.C.I. 500	A 1	0,32	270	689
Remington	C.C.I. 500	Ba 9	0,40	281	830
Remington	C.C.I. 500	Ba 9	0,44	322	1 033
Remington	C.C.I. 500	A o	0,45	341	1 315

CALIBRE : 38 SPECIAL

PROJECTILE : Hardy (plomb BB Semi-Wadcutter)
Poids (g) : 10,14 (156 gr) Diam. (mm) : 9,06 Enf. (mm) : 10 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 500	Ba 10	0,18	219	
Remington	C.C.I. 500	Ba 10	0,20	243	
Remington	C.C.I. 500	A s	0,22	234	
Remington	C.C.I. 500	A s	0,24	266	
Remington	C.C.I. 500	A 1	0,25	219	
Remington	C.C.I. 500	A 1	0,28	256	
Remington	C.C.I. 500	Ba 9	0,30	220	
Remington	C.C.I. 500	Ba 9	0,35	272	
Remington	C.C.I. 500	A o	0,35	270	
Remington	C.C.I. 500	A o	0,38	282	



CALIBRE : 38 SPECIAL

PROJECTILE : Norma RN (plomb) n° 69112
Poids (g) : 10,24 (158 gr) Diam. (mm) : 9,07 Enf. (mm) : Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 500	Ba 10	0,22	225	618
Norma	C.C.I. 500	Ba 10	0,25	272	1 230
Norma	C.C.I. 500	A s	0,24	242	660
Norma	C.C.I. 500	A s	0,28	283	1 264
Norma	C.C.I. 500	A 1	0,32	276	815
Norma	C.C.I. 500	A 1	0,36	288	828
Norma	C.C.I. 500	Ba 9	0,35	261	677
Norma	C.C.I. 500	Ba 9	0,38	299	1 009
Norma	C.C.I. 500	A o	0,40	292	955

Calibre 38 Special Wadcutter



Longueur de la douille : 29,34 mm
Diamètre du projectile : 9,14 mm
Diamètre du collet : 9,63 mm
Longueur de la cartouche : 30,35 mm
Pression admissible C : 1 300 bars
P : 1 200 bars

Armes d'essais	Long. canons
Canon manométrique	150 mm
Rev. Smith & Wesson K.38	152 mm

Historique

À l'origine, les projectiles cylindriques (sans ogive) étaient conçus pour augmenter la surface de l'impact, ce qui produisait un effet dévastateur à courtes distances.

Leur utilisation pour le tir sur cible est due à leur forme particulière qui permet de découper, dans le carton, des impacts très nets, comme à l'emporte-pièce, d'où leur nom de Wadcutter (bourre coupante). L'un des premiers projectiles de ce type a été le Lyman n° 358.395 à base creuse, créé par le célèbre pistolier E. McGivern.

Commentaires

La tolérance de diamètre à fond de rayures des canons 38 Special, varie de 9,02 mm (355") à 9,09 mm (358"). Lorsqu'on utilise des balles coulées, il suffit de choisir un calibreur en conséquence ; pour les projectiles manufacturés, certains fabricants proposent deux ou trois diamètres différents.

La base creuse est pratiquement universelle d'emploi, grâce à l'expansion de la jupe qui s'adapte à tous les diamètres, mais, à charge égale, la pression est plus élevée. Les ruptures de jupes, assez fréquentes autrefois, sont maintenant très rares, car les fabricants ont modifié le profil des cavités. La seule poudre qui convient est la Ba 10.

CALIBRE : 38 SPECIAL WADCUTTER

PROJECTILE : H.N. Plastifié (base creuse)
Poids (g) : 9,40 (145 gr) Diam. (mm) : 9,07 Enf. (mm) : 15,6 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	R.W.S. 4031	Ba 10	0,15	222	903
Remington	R.W.S. 4031	Ba 10	0,16	230	1 000

CALIBRE : 38 SPECIAL WADCUTTER

PROJECTILE : Speer B.B. n° 4605
Poids (g) : 9,59 (148 gr) Diam. (mm) : 9,09 Enf. (mm) : 13,3 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	R.W.S. 4031	Ba 10	0,15	212	641
Remington	R.W.S. 4031	Ba 10	0,16	225	859
Remington	R.W.S. 4031	Ba 10	0,17	235	1 121

CALIBRE : 38 SPECIAL WADCUTTER

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 358.495
Poids (g) : 9,07 (140 gr) Diam. (mm) : 9,07 Enf. (mm) : 13,3 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	R.W.S. 4031	Ba 10	0,15	222	941
Remington	R.W.S. 4031	Ba 10	0,16	232	1 073
Remington	R.W.S. 4031	Ba 10	0,17	239	1 203

CALIBRE : 38 SPECIAL WADCUTTER

PROJECTILE : H.N. Plastifié (base pleine)
Poids (g) : 9,52 (147 gr) Diam. (mm) : 9,07 Enf. (mm) : 14 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	R.W.S. 4031	Ba 10	0,15	213	734
Remington	R.W.S. 4031	Ba 10	0,16	219	758
Remington	R.W.S. 4031	Ba 10	0,17	231	1 100

CALIBRE : 38 SPECIAL WADCUTTER

PROJECTILE : Hardy B.B. (Hensley & Gibbs n° 50)
Poids (g) : 9,59 (148 gr) Diam. (mm) : 9,05 Enf. (mm) : 12,8 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	R.W.S. 4031	Ba 10	0,16	211	
Remington	R.W.S. 4031	Ba 10	0,17	228	

CALIBRE : 38 SPECIAL WADCUTTER

PROJECTILE : Coulé Lynx-HR n° P 916
Poids (g) : 9,52 (147 gr) Diam. (mm) : 9,07 Enf. (mm) : 14 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	R.W.S. 4031	Ba 10	0,15	213	966

Calibre 38 Smith & Wesson



Longueur de la douille :		19,69 mm
Diamètre du projectile :		9,17 mm
Diamètre du collet :		9,79 mm
Longueur de la cartouche :		31,50 mm
Pression admissible	C :	1 200 bars
	P :	1 200 bars

Arme d'essai — **Long. canon**
Rev. S. & W. "Regulation Police" 102 mm

Historique

C'est l'une des plus anciennes cartouches américaines à percussion centrale. Elle a été en effet créée en 1877 par Smith & Wesson pour le revolver "Perfected" à canon basculant qui a été le premier "double action" de la marque. Le projectile d'origine pesait 9,40 grammes (145 grains) ; avec une charge de 0,78 gramme de poudre noire FFg, la vitesse était de 227 m/s, ce qui donnait une énergie de 25 kgm. Par la suite, on utilisa les poudres pyroxylées et un chargement avec balle de 200 grains, appelé "Super Police" fut proposé. La 38 Smith & Wesson a été réglementaire à partir de 1930 dans l'armée anglaise sous le nom de MK 1, avec également un projectile de 200 grains en plomb, remplacé en 1939 par une balle chemisée de 178 grains (MK 2).

Commentaires

Le diamètre standard du projectile 38 S. & W. est de 9,14 mm (360") ; il est certes possible d'utiliser les balles prévues pour le 38 SPL Ø 9,06 mm (357"), mais les meilleurs résultats sont obtenus avec des projectiles coulés, et calibrés en conséquence. À noter que la 38 Colt "New Police" est identique, la seule différence concerne le projectile dont l'ogive est tronquée. Les charges maxi ne doivent pas être utilisées avec les revolvers à canon basculant.

CALIBRE : 38 SMITH & WESSON

PROJECTILE : Coulé Lynx-HR n° P 915 SWC
Poids (g) : 9,52 (147 gr) Diam. (mm) : 9,09 Enf. (mm) : 7,8 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Hirtenberger	Winch. SP	Ba 10	0,15	233	
Hirtenberger	Winch. SP	A s	0,15	212	
Hirtenberger	Winch. SP	A s	0,17	235	
Hirtenberger	Winch. SP	A 1	0,18	232	
Hirtenberger	Winch. SP	A 1	0,20	254	
Hirtenberger	Winch. SP	Ba 9	0,20	228	
Hirtenberger	Winch. SP	Ba 9	0,22	250	

Calibre 40 Smith & Wesson



Longueur de la douille :		21,60 mm
Diamètre du projectile :		10,16 mm
Diamètre du collet :		10,70 mm
Longueur de la cartouche :		28,80 mm
Pression admissible	C :	2 500 bars
	P :	2 250 bars

Arme d'essai — **Long. canon**
Canon manométrique 102 mm

Historique

Créée en 1990 par Smith & Wesson, en collaboration avec Winchester, cette cartouche a tout de suite obtenu un franc succès auprès de la police américaine qui souhaitait disposer d'une munition pour P.A. intermédiaire entre la 9 mm Parabellum et la 45 A.C.P.

La première arme chambrée pour cette cartouche a été le pistolet autrichien Glock M.22, suivi par le Smith & Wesson M.4006.

Actuellement, la plupart des grandes manufactures de munitions produisent des cartouches en 40 S. & W.

Commentaires

Bien qu'ayant des dimensions diamétrales identiques à celles de la 10 mm Auto, l'étui de la 40 S. & W. présente cependant deux importantes différences : d'une part, la longueur inférieure de 3,6 mm ; d'autre part, l'amorçage "petit diamètre" au lieu du "large diamètre" de la 10 mm. On a raconté que S. & W. a opté pour cette solution en raison de la position de l'éjecteur qui pouvait provoquer la percussion accidentelle d'une amorce large en cas d'extraction manuelle d'une cartouche, ce qui est difficile à admettre car il existe des P.A. où c'est précisément la saillie du percuteur qui fait office d'éjecteur (ex. : Browning M.1910 et 10/22, M.A.B. mod. D, etc.).

En réalité, compte tenu de la hauteur et de la capacité de la douille, l'amorce "large pistol" provoque, à charge égale, une importante montée en pression, sans augmentation significative de la vitesse ; nous l'avons vérifié avec des 10 mm Auto raccourcies. La poudre Vectan A o semble bien convenir à cette cartouche.

Attention

Avec le projectile de 11,7 grammes, 0,34 g de poudre Vectan Ba 9 donne une pression de 2 869 bars.

CALIBRE : 40 SMITH & WESSON

PROJECTILE : Speer T.M.J. n° 4399
Poids (g) : 10 (155 gr) Diam. (mm) : 10,15 Enf. (mm) : Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. SP	Sp 2	0,63	409	2 100 P

CALIBRE : 40 SMITH & WESSON

PROJECTILE : Sierra GR JHP
Poids (g) : 11,7 (180 gr) Diam. (mm) : 10,15 Enf. (mm) : 8,4 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Star Line	Winch. SP	Ba 9	0,30	262	1 812
Star Line	Winch. SP	Ba 9	0,32	283	2 172
Star Line	Winch. SP	A o	0,32	273	1 936
Star Line	Winch. SP	A o	0,34	285	2 135

CALIBRE : 40 SMITH & WESSON

PROJECTILE : Speer T.M.J. n° 4402
Poids (g) : 11,60 (180 gr) Diam. (mm) : 10,15 Enf. (mm) : Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. SP	Sp 2	0,53	287	1 400
Remington	Winch. SP	Sp 2	0,55	360	2 140 P

Calibre 10 mm Auto



Longueur de la douille :		25,20 mm
Diamètre du projectile :		10,16 mm
Diamètre du collet :		10,70 mm
Longueur de la cartouche :		32 mm
Pression admissible	C :	2 500 bars
	P :	2 300 bars

Arme d'essai — Canon manométrique
Long. canon — 130 mm

Historique

La 10 mm Auto a été créée pour combler le vide existant entre la 9 mm Para. et la 45 A.C.P.. Il s'agissait, à l'origine, d'une cartouche "Wildcat", imaginée en 1971 par l'Américain W. Collins, à partir d'une douille de carabine cal. 30 Remington raccourcie. Par la suite, le célèbre Jeff Cooper s'intéressa à cette munition qui semblait parfaitement convenir à la discipline du Tir Pratique. Les dimensions de la cartouche originale furent légèrement modifiées, et l'arme, dérivée du pistolet CZ-75, fut produite par Dornhaus & Dixon (qui arrêta la fabrication en 1986). Après quelques flottements, d'autres firmes se lancèrent dans l'aventure, en particulier Colt, avec le "Delta Elite", et, aujourd'hui, de nombreux fabricants ont un 10 mm Auto dans leur gamme. Quant à la munition, produite à l'origine par Norma, puis par Federal, la plupart des grandes manufactures proposent des 10 mm Auto.

Commentaires

La naissance de cette cartouche a donné lieu à diverses interprétations erronées, en particulier concernant la pression. Des valeurs aberrantes, supérieures à 3 700 bars ! ont été annoncées. Nous rappellerons simplement que la norme américaine (S.A.A.M.I.) concernant la 10 mm Auto est de 37 000 P.S.I., soit 2 549 bars ; et la norme européenne (C.I.P.), 2 500 bars, donc inférieure à la P.A. du Parabellum.

Il faut bien préciser qu'il s'agit d'un calibre 400" (10,15 mm), ce qui correspond exactement à l'ancien 38-40 de Winchester.

Le 10 mm Auto est un excellent calibre, précis et puissant, mais il ne faut pas demander plus qu'il ne peut donner.

CALIBRE : 10 mm AUTO

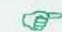
PROJECTILE : Speer T.M.J.
Poids (g) : 11,64 (180 gr) Diam. (mm) : 10,15 Enf. (mm) : Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. LP	Sp 2	0,63	386	2 440

CALIBRE : 10 mm AUTO

PROJECTILE : Norma F.M.J. n° 61001
Poids (g) : 13 (200 gr) Diam. (mm) : 10,15 Enf. (mm) : 10,05 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	Winch. LP	A 1	0,30	265	2 345
Norma	Winch. LP	A 1	0,32	276	2 474
Norma	Winch. LP	Ba 9	0,35	282	2 325
Norma	Winch. LP	A o	0,38	291	2 115



CALIBRE : 10 mm AUTO

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 40-170
Poids (g) : 11 (170 gr) Diam. (mm) : 10,15 Enf. (mm) : 9,6 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	Winch. LP	A 1	0,30	291	1 813
Norma	Winch. LP	A 1	0,33	307	2 167
Norma	Winch. LP	A 1	0,34	320	2 500
Norma	Winch. LP	Ba 9	0,36	294	1 627
Norma	Winch. LP	Ba 9	0,38	315	1 950
Norma	Winch. LP	Ba 9	0,40	335	2 295

Calibre 41 Action Express



Longueur de la douille :		22 mm
Diamètre du projectile :		10,41 mm
Diamètre du collet :		11,03 mm
Longueur de la cartouche :		29,25 mm
Pression admissible	C :	2 500 bars
	P :	2 250 bars

Arme d'essai — Canon manométrique
Long. canon — 150 mm

Historique

Conçue aux États-Unis en 1986, par la Société Action-Arm, la 41 Action Express a été officiellement présentée en janvier 1987 au Shot Show de New Orleans.

À l'origine, cette cartouche était destinée aux carabines et mitraillettes produites par la firme israélienne I.M.I. ; ainsi qu'au pistolet AT-84 (dérivé du CZ-75), fabriqué en Suisse par I.T.M. Nous noterons qu'actuellement, ce même pistolet est commercialisé sous la marque "Sphinx AT 2000".

La particularité (et l'argument de vente) de cette cartouche, est son culot rétreint dont le diamètre correspond à celui de la 9 mm Parabellum ; il est donc possible d'utiliser la même arme pour les deux calibres en changeant simplement le canon et, éventuellement, le ressort récupérateur.

Actuellement, la cartouche est produite par : I.M.I., Samson, Speer, et Fiocchi.

Commentaires

Certains tireurs se sont enthousiasmés pour cette cartouche, concurrente de la 10 mm Auto, en prédisant un large succès ; c'est exactement le contraire qui s'est produit. La 10 mm Auto est maintenant bien implantée, alors que la 41 A.E. est devenue une munition marginale. Il faut dire que le calibre 41, typiquement américain, avait déjà subi un échec avec le 41 Magnum.

La pression admissible de la 41 A.E. est identique à celle de la 10 mm Auto, soit 2 500 bars.

CALIBRE : 41 ACTION EXPRESS

PROJECTILE : I.M.I.
Poids (g) : 13 (200 gr) Diam. (mm) : 10,37 Enf. (mm) : 8,4 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
I.M.I.	Winch. SP	Ba 9	0,33	266	1 801
I.M.I.	Winch. SP	Ba 9	0,35	285	2 191
I.M.I.	Winch. SP	A o	0,34	271	1 810
I.M.I.	Winch. SP	A o	0,36	292	2 273

Calibre 41 Remington Magnum



Longueur de la douille :		32,77 mm
Diamètre du projectile :		10,41 mm
Diamètre du collet :		11,02 mm
Longueur de la cartouche :		40,39 mm
Pression admissible	C :	3 000 bars
	P :	3 000 bars

Arme d'essai — Rev. Smith & Wesson M.57
Long. canon — 152 mm

Historique

La 41 Remington Magnum a été créée en 1964, pour le revolver Smith & Wesson modèle 57, afin de disposer d'une munition intermédiaire entre la 357 Magnum, et la 44 Magnum.

Commentaires

Malgré les arguments avancés, on doit admettre que cette cartouche n'a pas obtenu un grand succès. Ce manque d'intérêt est probablement dû à deux causes : d'une part, l'arme reste lourde du fait de l'utilisation de revolvers à grosses carcasses ; d'autre part, la souplesse d'utilisation n'égale pas celle de la 44 Magnum qui dispose d'un plus large choix de projectiles manufacturés ou coulés.

CALIBRE : 41 REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : Remington J.S.P. n° B 22888
Poids (g) : 13,60 (210 gr) Diam. (mm) : 10,41 Enf. (mm) : 10 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 300	Sp 3	1,30	375	
Remington	C.C.I. 300	Sp 3	1,35	412	
Remington	C.C.I. 300	Sp 3	1,38	431	



CALIBRE : 41 REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : Remington n° 22922 (plomb S.W.C.)
Poids (g) : 13,60 (210 gr) Diam. (mm) : 10,44 Enf. (mm) : 9,6 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 300	Ba 10	0,32	255	
Remington	C.C.I. 300	Ba 10	0,35	273	
Remington	C.C.I. 300	A s	0,38	283	
Remington	C.C.I. 300	A 1	0,45	292	
Remington	C.C.I. 300	A 1	0,48	311	
Remington	C.C.I. 300	A o	0,62	341	
Remington	C.C.I. 300	A o	0,67	368	

CALIBRE : 41 REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 41-210 S.W.C.
Poids (g) : 13,60 (210 gr) Diam. (mm) : 10,41 Enf. (mm) : 9 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 300	Ba 10	0,32	256	
Remington	C.C.I. 300	A s	0,38	276	
Remington	C.C.I. 300	A 1	0,45	292	
Remington	C.C.I. 300	A o	0,62	341	
Remington	C.C.I. 300	Sp 3	1,25	359	
Remington	C.C.I. 300	Sp 3	1,30	378	

Calibre 44-40 Winchester (revolver)



Longueur de la douille : 33,15 mm
Diamètre du projectile : 10,85 mm
Diamètre du collet : 11,25 mm
Longueur de la cartouche : 40,44 mm
Pression admissible C : 1 000 bars

Arme d'essai Rev. Colt S.A. "Frontier"

Long. canon 139,7 mm

Historique

L'historique et les explications relatifs à cette cartouche sont donnés avec les tables consacrées aux armes d'épaule.

Commentaires

En ce qui concerne les revolvers, les charges indiquées ne doivent pas être utilisées dans les Colt "Single Action" dont le numéro de série est inférieur à 160 000.

Le diamètre standard du projectile est de 10,85 mm (427"), mais en réalité le diamètre intérieur du canon, à fond de rayures, peut varier de 10,77 mm (424"), à 10,95 mm (431") ; les projectiles de plomb doivent donc être calibrés en conséquence.

Les deux projectiles coulés les mieux adaptés à cette cartouche sont : le R.C.B.S. n° 44-200 et le Lyman n° 427.098.

CALIBRE : 44-40 WINCHESTER (REVOLVER)

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 44-200
Poids (g) : 13 (200 gr) Diam. (mm) : 10,85 Enf. (mm) : 8,7 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	Winch. LP	Ba 10	0,28	202	
Winchester	Winch. LP	Ba 10	0,32	224	
Winchester	Winch. LP	A s	0,35	215	
Winchester	Winch. LP	A s	0,38	242	
Winchester	Winch. LP	A 1	0,40	214	
Winchester	Winch. LP	A 1	0,45	225	
Winchester	Winch. LP	A o	0,60	231	
Winchester	Winch. LP	A o	0,65	267	

Calibre 44 Russian



Longueur de la douille : 24,64 mm
Diamètre du projectile : 10,98 mm
Diamètre du collet : 11,59 mm
Longueur de la cartouche : 36,32 mm
Pression admissible C : 1 000 bars
P : 1 000 bars

Arme d'essai Rev. S. & W. "Russian n° 3"
Long. canon 165 mm

Historique

Directement dérivée de la 44 American, la 44 Russian, créée par Smith & Wesson en 1870, doit son nom au fait que l'arme correspondante : le S. & W. n° 3 Single Action (First Model), à canon basculant, fut adoptée la même année par l'armée impériale russe.

De 1870 à 1875, 250 000 revolvers furent fabriqués.

La cartouche originale possédait un projectile cylindro-ogival, en plomb durci, pesant 15,94 grammes (246 grains), propulsé par 1,49 g (23 gr) de poudre noire, ce qui donnait une vitesse de 230 m/s, et une énergie de 422 joules (43 kgm).

Commentaires

Jusqu'à l'apparition de la 44 Special, la 44 Russian était certainement la cartouche de revolver la plus précise de son temps. De nombreuses armes de match, revolvers et pistolets, ont été chambrées pour cette munition.

Les revolvers d'origine, admirablement bien faits, supportent parfaitement des charges modérées de poudres pyroxylées.

Les douilles peuvent être obtenues en raccourcissant des 44 Special.

CALIBRE : 44 RUSSIAN

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 429.348 (Wadcutter)
Poids (g) : 11,66 (180 gr) Diam. (mm) : 10,92 Enf. (mm) : 7 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Rem. 44 SPL racc. à 24,5 mm	R.W.S. 5337	Ba 10	0,22	221	
Rem. 44 SPL racc. à 24,5 mm	R.W.S. 5337	Ba 10	0,24	235	

CALIBRE : 44 RUSSIAN

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 44-200
Poids (g) : 13 (200 gr) Diam. (mm) : 10,92 Enf. (mm) : 8 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Rem. 44 SPL racc. à 24,5 mm	C.C.I. 300	Ba 10	0,23	225	
Rem. 44 SPL racc. à 24,5 mm	C.C.I. 300	Ba 10	0,25	241	
Rem. 44 SPL racc. à 24,5 mm	C.C.I. 300	A s	0,25	228	
Rem. 44 SPL racc. à 24,5 mm	C.C.I. 300	A s	0,27	240	

CALIBRE : 44 RUSSIAN

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 429.421 S.W.C.
Poids (g) : 15,88 (245 gr) Diam. (mm) : 10,92 Enf. (mm) : 9 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Rem. 44 SPL racc. à 24,5 mm	C.C.I. 300	Ba 10	0,22	211	
Rem. 44 SPL racc. à 24,5 mm	C.C.I. 300	Ba 10	0,24	214	
Rem. 44 SPL racc. à 24,5 mm	C.C.I. 300	A s	0,24	208	
Rem. 44 SPL racc. à 24,5 mm	C.C.I. 300	A s	0,26	225	
Rem. 44 SPL racc. à 24,5 mm	C.C.I. 300	A 1	0,27	230	
Rem. 44 SPL racc. à 24,5 mm	C.C.I. 300	A 1	0,30	245	

Calibre 44 Special





Longueur de la douille : 29,46 mm
Diamètre du projectile : 10,98 mm
Diamètre du collet : 11,59 mm
Longueur de la cartouche : 41,02 mm
Pression admissible C : 1 000 bars
P : 1 000 bars

Arme d'essai Revolver Smith & Wesson M.24
Long. canon 165 mm

Historique

Créée en 1907 par Smith & Wesson, cette cartouche est considérée comme étant la plus précise de toutes les munitions pour armes de poing jamais produites.

La première arme cal. 44 Special a été le S. & W. M.44-New Century, également connu sous le nom de "Triple Lock", en raison d'un troisième verrou, disposé sur la console du barillet.

Il ne faut pas oublier le modèle 1926 "Target" qui demeure la plus belle arme de tir fabriquée par Smith & Wesson.

Commentaires

La pression de 1 000 bars, adaptée aux armes à poudre noire de l'époque, a été conservée par raison de sécurité.

À partir du numéro de série 16 600, les barillets subissent un traitement thermique permettant d'augmenter très sensiblement les charges. C'est avec un Smith & Wesson "New Century" qu'Elmer Keith réalisa les essais qui devaient aboutir à la réalisation de la 44 Magnum.

CALIBRE : 44 SPECIAL

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 429.348 (Wadcutter)
Poids (g) : 11,66 (180 gr) Diam. (mm) : 10,91 Enf. (mm) : 7 Serti. : sans

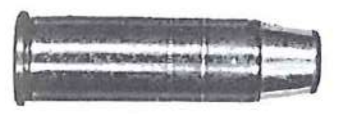
ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	R.W.S. 5337	Ba 10	0,24	218	
Winchester	R.W.S. 5337	Ba 10	0,26	232	
Winchester	R.W.S. 5337	A s	0,30	234	
Winchester	R.W.S. 5337	A 1	0,35	225	
Winchester	R.W.S. 5337	A 1	0,38	254	

CALIBRE : 44 SPECIAL

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 429.421 S.W.C.
Poids (g) : 15,88 (245 gr) Diam. (mm) : 10,91 Enf. (mm) : 9 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	C.C.I. 300	Ba 10	0,28	232	
Winchester	C.C.I. 300	Ba 10	0,30	240	
Winchester	C.C.I. 300	A s	0,32	235	
Winchester	C.C.I. 300	A 1	0,35	220	
Winchester	C.C.I. 300	A 1	0,38	247	
Winchester	C.C.I. 300	A o	0,50	239	

Calibre 44 Remington Magnum



Longueur de la douille :	32,64 mm
Diamètre du projectile :	10,97 mm
Diamètre du collet :	11,58 mm
Longueur de la cartouche :	40,89 mm
Pression admissible C :	2 800 bars
P :	2 800 bars

Armes d'essais	**Long. canons**
Canon manométrique	150 mm
Rev. Ruger "Super Blackhawk"	190 mm

Historique

La création de cette cartouche est le fruit d'une collaboration entre le célèbre spécialiste américain Elmer Keith, fanatique du 44 Special, Smith & Wesson, et Remington ; elle a été commercialisée en 1955. Les dimensions diamétrales sont identiques à celles de la 44 Special, mais afin d'empêcher l'introduction d'une telle cartouche dans une arme non prévue pour son usage, la douille est plus longue de 3,18 millimètres.

Le premier revolver chambré pour cette cartouche a été le Smith & Wesson N.T.-430, commercialisé sous le n° 29.

Commentaires

Avec le projectile standard de 15,55 grammes (240 gr), propulsé à 448 m/s, l'énergie cinétique de la 44 Magnum est de 1 560 joules (159 kgm), soit trois fois la puissance d'une 45 A.C.P.

La précision est très bonne, aussi bien à pleines charges qu'à charges réduites. Pour le tir de précision à 25 mètres avec Wadcutter (Lyman n° 429.348 de 180 grains), il est recommandé d'utiliser la douille 44 Special, mieux adaptée aux faibles charges.

La poudre qui convient le mieux pour les pleines charges est la sphérique Vectan Sp 3.

CALIBRE : 44 REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : Speer J.H.P. n° 4425
Poids : (g) : 12,96 (200 gr) Diam. (mm) : 10,89 Enf. (mm) : 7,2 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 300	A 1	0,60	360	
Norma	C.C.I. 300	A 1	0,65	382	
Norma	C.C.I. 300	Ba 9	0,75	379	
Norma	C.C.I. 300	Ba 9	0,79	400	
Norma	C.C.I. 300	A o	0,75	370	
Norma	C.C.I. 300	A o	0,80	395	
Norma	C.C.I. 300	Sp 3	1,55	452	
Norma	C.C.I. 300	Sp 3	1,60	471	
Remington	C.C.I. 300	Sp 2	1,30	516	2 402

CALIBRE : 44 REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : Speer J.H.P. n° 4435
Poids : (g) : 14,58 (225 gr) Diam. (mm) : 10,87 Enf. (mm) : 10,6 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 300	A 1	0,57	345	
Norma	C.C.I. 300	A 1	0,62	373	
Norma	C.C.I. 300	Ba 9	0,67	359	
Norma	C.C.I. 300	A o	0,72	364	
Norma	C.C.I. 300	A o	0,78	387	
Norma	C.C.I. 300	Sp 3	1,45	426	
Norma	C.C.I. 300	Sp 3	1,50	431	
Remington	C.C.I. 300	Sp 2	1,20	481	2 475

CALIBRE : 44 REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : Speer S.P. n° 4457
Poids : (g) : 15,55 (240 gr) Diam. (mm) : 10,88 Enf. (mm) : 9,7 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 300	A o	0,70	341	
Norma	C.C.I. 300	A o	0,75	360	
Norma	C.C.I. 300	Sp 3	1,50	422	
Norma	C.C.I. 300	Sp 3	1,55	436	
Remington	C.C.I. 300	Sp 2	1,16	461	1 337

CALIBRE : 44 REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 429.421 S.W.C.
Poids : (g) : 15,88 (245 gr) Diam. (mm) : 10,91 Enf. (mm) : 9 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 300	Ba 10	0,38	281	1 869
Norma	C.C.I. 300	A s	0,50	321	2 453
Norma	C.C.I. 300	A 1	0,58	344	2 158
Norma	C.C.I. 300	Ba 9	0,72	370	2 185
Norma	C.C.I. 300	A o	0,80	387	2 687
Norma	C.C.I. 300	Sp 3	1,50	406	2 208
Norma	C.C.I. 300	Sp 3	1,60	430	2 451

CALIBRE : 44 REMINGTON MAGNUM

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 429.244 GC
Poids : (g) : 16,52 (255 gr) Diam. (mm) : 10,91 Enf. (mm) : 10,5 Serti. : fort

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	C.C.I. 350	Sp 3	1,50	405	2 577
Remington	C.C.I. 350	Sp 3	1,55	412	2 678
Remington	C.C.I. 350	Sp 3	1,60	420	2 680

Calibre 44 Auto-Mag.



Longueur de la douille : 32,97 mm
Diamètre du projectile : 10,95 mm
Diamètre du collet : 11,61 mm
Longueur de la cartouche : 40,65 mm
Pression admissible : 2 800 bars

Arme d'essai — 44 Auto-Mag. Pistol
Long. canon — 165 mm

Historique

C'est en 1971 que la cartouche 44 Auto-Mag. et le pistolet correspondant furent annoncés. L'idée originale est due à l'Américain Harry Sanford, assisté de l'ingénieur Max Gera pour la réalisation.

À l'origine, la douille était obtenue par modification d'un étui de fusil à culot standard (308, 243, etc.), R.C.B.S. propose d'ailleurs les outils spéciaux de formage pour ce calibre.

Les cartouches chargées ont d'abord été proposées par la "Cartuchos Desportivos de Mexico", puis, par Norma.

Commentaires

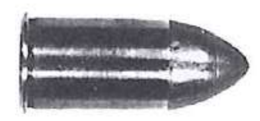
Les possibilités de rechargement de cette cartouche sont assez restreintes, d'une part, l'utilisation de projectiles Semi-Wadcutter provoque des enrayages ; d'autre part, la seule poudre qui assure un bon fonctionnement est la Vectan Sp 3.

CALIBRE : 44 AUTO-MAG.

PROJECTILE : Norma S.P. n° 61103
Poids : (g) : 15,55 (240 gr) Diam. (mm) : 10,93 Enf. (mm) : 9 Serti. : sans

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 300	Sp 3	1,40	375	
Norma	C.C.I. 300	Sp 3	1,50	419	

Calibre 11 mm M.1873



Longueur de la douille : 18,02 mm
Diamètre du projectile : 11,48 mm
Longueur de la cartouche : 30 mm
Pression admissible : 800 bars

Arme d'essai — Rev. modèle 1873
Long. canon — 114 mm

Historique

C'est la cartouche des revolvers "Chamelot Delvigne" modèles 1873 et 1874, réglementaires dans l'armée française. La cartouche originale M.1873, avait une balle à base creuse, en plomb, d'un poids de 11,7 grammes. La charge de poudre noire était de 0,65 g, ce qui donnait la vitesse très faible de 130 m/s, et une énergie cinétique de... 10 kgm !

En 1890, un nouveau chargement fut réalisé, afin d'accroître la puissance, la douille à fond plié fut remplacée par une douille à fond plein, le poids de la balle abaissé à 11 grammes, et la charge de poudre noire fut portée à 0,80 gramme. La vitesse passa à 190 m/s, et l'énergie à près de 20 kgm. Cette cartouche prit l'appellation de : "1873/90".

Commentaires

Pour le rechargement, deux possibilités sont offertes : soit modifier des étuis de 44-40 mais, très souvent, il faut également réduire l'épaisseur du bourrelet ; soit, ce qui est le plus rationnel, utiliser l'ensemble proposé par Lynx-HR, lequel comprend : des douilles avec amorçage Boxer, un moule donnant une balle de 10,10 grammes, et le jeu d'outils permettant d'assembler la cartouche.

À noter que Lynx-HR propose également des projectiles en plomb comprimés à base creuse pour ce calibre.

CALIBRE : 11 mm M.1873

PROJECTILE : Coulé Lynx-HR n° P 11-55
Poids : (g) : 10,10 (156 gr) Diam. (mm) : 11,43 Enf. (mm) : 3 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Lynx-HR	Winch. LP	Ba 10	0,17	145	
Lynx-HR	Winch. LP	Ba 10	0,20	181	
Lynx-HR	Winch. LP	A s	0,22	131	
Lynx-HR	Winch. LP	A s	0,24	151	
Lynx-HR	Winch. LP	A 1	0,25	130	
Lynx-HR	Winch. LP	A 1	0,27	157	
Lynx-HR	Winch. LP	A 1	0,30	188	

Calibre 45 A.C.P.



Longueur de la douille : 22,81 mm
Diamètre du projectile : 11,48 mm
Diamètre du collet : 12,01 mm
Longueur de la cartouche : 32,39 mm
Pression admissible C : 1 400 bars
P : 1 300 bars

Armes d'essais — Canon manométrique ; P.A. Colt MK-IV
Long. canons — 150 mm ; 127 mm

Historique

La 45 A.C.P. (Automatic Colt Pistol), créée par John Browning en 1905, a été adoptée en 1911 par l'armée américaine, en même temps que le célèbre pistolet.

L'appellation officielle de la cartouche est : "Cartridge Ball cal. 45 M.1911". Le chargement militaire comporte un projectile blindé à nez rond et noyau de plomb, d'un poids de 14,90 grammes (230 gr), la vitesse est de 253/259 m/s, ce qui donne une énergie cinétique de 477 joules (49 kgm).

À noter que la pression définie par la S.A.A.M.I. est de 19 000 P.S.I. (1 309 bars), donc inférieure à la valeur C.I.P. (1 400 bars).

Commentaires

La 45 A.C.P. s'est révélée comme étant une excellente cartouche pour pratiquer le tir sportif ; les projectiles Semi-Wadcutter, blindés ou plomb, donnent des résultats remarquables en précision.

Il existe une version à bourrelet de la 45 A.C.P., il s'agit de la 45 Auto-Rim, destinée aux revolvers S. & W., Colt, et Ruger. La pression admissible de cette cartouche est de 1 200 bars seulement.

Pour bien maintenir le projectile en place, il est recommandé d'utiliser une matrice de sertissage conique.

La poudre A 1 convient particulièrement bien à ce calibre.

CALIBRE : 45 A.C.P.

PROJECTILE : Speer S.H.P. n° 4477
Poids : (g) : 12,96 (200 gr) Diam. (mm) : 11,48 Enf. (mm) : 7,5 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 300	A s	0,25	214	
Norma	C.C.I. 300	A s	0,28	245	
Norma	C.C.I. 300	A 1	0,35	250	
Norma	C.C.I. 300	A 1	0,39	290	1 100
Norma	C.C.I. 300	Ba 9	0,43	270	1 000
Norma	C.C.I. 300	A o	0,45	264	
Norma	C.C.I. 300	A o	0,48	292	
Federal	Winch. LP	Sp 2	0,70	316	1 032
Federal	Winch. LP	Sp 2	0,72	329	1 141

CALIBRE : 45 A.C.P.

PROJECTILE : Speer S.H.P. n° 4479
Poids : (g) : 14,58 (225 gr) Diam. (mm) : 11,45 Enf. (mm) : 7,5 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Norma	C.C.I. 300	A s	0,25	212	
Norma	C.C.I. 300	A s	0,30	235	
Norma	C.C.I. 300	A 1	0,35	240	
Norma	C.C.I. 300	A 1	0,37	263	1 056
Norma	C.C.I. 300	Ba 9	0,43	278	1 247

CALIBRE : 45 A.C.P.

PROJECTILE : Hornady F.M.J.-F.P. n° 4518
Poids : (g) : 14,90 (230 gr) Diam. (mm) : 11,46 Enf. (mm) : Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 300	Ba 10	0,26	229	1 113
Federal	C.C.I. 300	Ba 9	0,40	258	994
Federal	C.C.I. 300	A o	0,45	261	890

CALIBRE : 45 A.C.P.

PROJECTILE : Speer F.M.J. n° 4480
Poids : (g) : 14,90 (230 gr) Diam. (mm) : 11,46 Enf. (mm) : 7,2 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Remington	Winch. LP	Sp 2	0,65	290	1 020
Remington	Winch. LP	Sp 2	0,68	308	1 210
Remington	Winch. LP	Sp 2	0,70	315	1 270

CALIBRE : 45 A.C.P.

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 452.389
Poids : (g) : 12 (185 gr) Diam. (mm) : 11,45 Enf. (mm) : 8,7 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 300	Ba 10	0,21	237	896
Federal	C.C.I. 300	Ba 10	0,23	259	1 274
Federal	C.C.I. 300	A s	0,25	247	717
Federal	C.C.I. 300	A s	0,27	268	1 006

CALIBRE : 45 A.C.P.

PROJECTILE : Coulé Lynx-HR n° P 1158
Poids : (g) : 13 (201 gr) Diam. (mm) : 11,45 Enf. (mm) : 5,5 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 300	Ba 10	0,25	248	821
Federal	C.C.I. 300	Ba 10	0,27	265	1 012
Federal	C.C.I. 300	A s	0,28	234	
Federal	C.C.I. 300	A s	0,32	276	980
Federal	C.C.I. 300	A 1	0,38	257	641
Federal	C.C.I. 300	A 1	0,42	304	1 088
Federal	C.C.I. 300	Ba 9	0,45	255	727
Federal	C.C.I. 300	Ba 9	0,48	269	807
Federal	C.C.I. 300	A o	0,50	277	766
Federal	C.C.I. 300	A o	0,53	308	984

CALIBRE : 45 A.C.P.

PROJECTILE : Coulé Lyman n° 452.460
Poids : (g) : 12,96 (200 gr) Diam. (mm) : 11,45 Enf. (mm) : 8,3 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 300	Ba 10	0,22	227	776
Federal	C.C.I. 300	Ba 10	0,25	251	1 178
Federal	C.C.I. 300	A s	0,25	222	
Federal	C.C.I. 300	A s	0,28	254	909
Federal	C.C.I. 300	A 1	0,32	231	
Federal	C.C.I. 300	A 1	0,35	260	897

CALIBRE : 45 A.C.P.

PROJECTILE : Hardy (plomb Semi-Wadcutter)
Poids : (g) : 12,96 (200 gr) Diam. (mm) : 11,47 Enf. (mm) : 8 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 300	Ba 10	0,22	222	
Federal	C.C.I. 300	Ba 10	0,25	244	
Federal	C.C.I. 300	A s	0,25	218	
Federal	C.C.I. 300	A s	0,28	242	
Federal	C.C.I. 300	A 1	0,32	215	
Federal	C.C.I. 300	A 1	0,35	242	
Federal	C.C.I. 300	Ba 9	0,37	208	
Federal	C.C.I. 300	Ba 9	0,40	251	
Federal	C.C.I. 300	A o	0,42	225	
Federal	C.C.I. 300	A o	0,45	257	

CALIBRE : 45 A.C.P.

PROJECTILE : Hardy (plomb ogival)
Poids : (g) : 14,90 (230 gr) Diam. (mm) : 11,47 Enf. (mm) : 8,3 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 300	Ba 10	0,20	200	
Federal	C.C.I. 300	Ba 10	0,22	223	
Federal	C.C.I. 300	A s	0,23	214	
Federal	C.C.I. 300	A s	0,26	235	
Federal	C.C.I. 300	A 1	0,34	235	
Federal	C.C.I. 300	A 1	0,36	257	
Federal	C.C.I. 300	Ba 9	0,38	216	
Federal	C.C.I. 300	Ba 9	0,40	230	
Federal	C.C.I. 300	A o	0,40	227	
Federal	C.C.I. 300	A o	0,43	240	

Calibre 45 Colt



Longueur de la douille :		32,64 mm
Diamètre du projectile :		11,58 mm
Diamètre du collet :		12,19 mm
Longueur de la cartouche :		40,64 mm
Pression admissible	C :	1 100 bars
	P :	1 100 bars

Armes d'essais	**Long. canons**
Canon manométrique	185 mm
Rev. Colt S.A.A.	140 mm

Historique

La 45 Colt est la cartouche originale du fameux S.A.A. (Single Action Army), connu également sous le nom de "Peacemaker". Adopté en 1873 par l'armée U.S., ce revolver est resté officiellement en service jusqu'en 1892, date de son remplacement par le 38 Long Colt. La cartouche originale, chargée avec 2,59 grammes de poudre noire, avait un projectile en plomb, avec ogive à méplat, de 16,52 grammes (255 grains) ; la vitesse était de 247 m/s, ce qui donnait une énergie de 504 joules (51 kgm). (Faire la comparaison avec notre cartouche militaire datant de la même époque).

Commentaires

Le rechargement de cette cartouche exige préalablement certaines vérifications. Tout d'abord, les Colt d'époque dont le numéro de série est inférieur à 160 000, ne sont pas éprouvés pour tirer des poudres pyroxylées. Deuxièmement, le diamètre à fond de rayures était à l'origine de 455" (11,56 mm) ; cette dimension concernait également les Colt produits pour le marché civil, jusqu'en 1941. Lorsque Colt reprit la fabrication du S.A.A. en 1955, les canons furent usinés aux cotes internes du 45 A.C.P., c'est-à-dire : alésage 11,23 mm, fond de rayures 11,43 mm. La nouvelle fabrication est identifiable aux lettres S.A. qui suivent le numéro de série.

Cette modification est très intéressante pour le rechargeur, car tous les projectiles prévus pour le 45 A.C.P. peuvent être utilisés.

CALIBRE : 45 COLT

PROJECTILE : Speer H.S.P. n° 4481
Poids : (g) : 16,85 (260 gr) Diam. (mm) : 11,46 Enf. (mm) : 9,8 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	C.C.I. 300	A s	0,42	231	
Winchester	C.C.I. 300	A s	0,45	245	
Winchester	C.C.I. 300	A 1	0,48	241	
Winchester	C.C.I. 300	A 1	0,52	265	
Winchester	C.C.I. 300	Ba 9	0,55	248	
Winchester	C.C.I. 300	Ba 9	0,60	267	
Winchester	C.C.I. 300	A o	0,62	236	
Winchester	C.C.I. 300	A o	0,65	264	

CALIBRE : 45 COLT

PROJECTILE : Speer n° 4683 (plomb S.W.)
Poids : (g) : 16,20 (250 gr) Diam. (mm) : 11,48 Enf. (mm) : 9 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 300	A s	0,42	258	
Federal	C.C.I. 300	A s	0,45	271	
Federal	C.C.I. 300	A 1	0,47	256	
Federal	C.C.I. 300	A 1	0,50	270	
Federal	C.C.I. 300	Ba 9	0,55	241	
Federal	C.C.I. 300	Ba 9	0,60	268	
Federal	C.C.I. 300	A o	0,62	245	
Federal	C.C.I. 300	A o	0,65	258	

CALIBRE : 45 COLT

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 45-250 FN
Poids : (g) : 16,20 (250 gr) Diam. (mm) : 11,48 Enf. (mm) : 9,4 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	C.C.I. 300	Ba 10	0,38	256	
Winchester	C.C.I. 300	Ba 10	0,40	268	
Winchester	C.C.I. 300	A s	0,42	263	
Winchester	C.C.I. 300	A s	0,44	275	
Winchester	C.C.I. 300	A 1	0,45	251	
Winchester	C.C.I. 300	A 1	0,48	265	
Winchester	C.C.I. 300	Ba 9	0,60	257	
Winchester	C.C.I. 300	Ba 9	0,65	266	
Winchester	C.C.I. 300	A o	0,60	248	
Winchester	C.C.I. 300	A o	0,64	252	

CALIBRE : 45 COLT

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 45-255 S.W.C.
Poids : (g) : 16,52 (255 gr) Diam. (mm) : 11,48 Enf. (mm) : 9 Serti. : moyen

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Federal	C.C.I. 300	Ba 10	0,38	261	909
Federal	C.C.I. 300	Ba 10	0,40	270	1 045
Federal	C.C.I. 300	A s	0,42	263	786
Federal	C.C.I. 300	A s	0,45	281	885
Federal	C.C.I. 300	A 1	0,46	226	
Federal	C.C.I. 300	A 1	0,48	246	
Federal	C.C.I. 300	Ba 9	0,54	232	
Federal	C.C.I. 300	Ba 9	0,58	253	617
Federal	C.C.I. 300	A o	0,64	266	
Federal	C.C.I. 300	A o	0,68	300	811

Calibre 45 Winchester Magnum



Longueur de la douille :		30,43 mm
Diamètre du projectile :		11,48 mm
Diamètre du collet :		12,01 mm
Longueur de la cartouche :		40,01 mm
Pression admissible	C :	3 000 bars
	P :	2 750 bars

Arme d'essai — **Long. canon**
Pistolet Contender — 254 mm

Historique

Commercialisée par Winchester-Western en 1978, la 45 Winchester Magnum était spécialement destinée au pistolet Wildey à emprunt de gaz, dont les premiers modèles, après maintes difficultés, apparurent sur le marché en 1980. La même année, Tompson-Center, fabricant du fameux Contender à un coup, réalisa des canons chambrés pour cette cartouche. Il faut citer également le P.A. "Grizzli" (1984), mécaniquement semblable au Colt M.1911.

Commentaires

La cartouche 45 Winchester Magnum a des dimensions diamétrales identiques à celles de la 45 A.C.P., mais l'étui est plus long de 8,62 mm, ce qui augmente la capacité.

La munition originale, produite par Winchester-Western, comporte un projectile blindé de 14,90 grammes (230 grains) ; la vitesse annoncée est de 427 m/s, avec le canon test de 127 mm ; l'énergie (Eo) est de 1 358 joules (139 kgm).

Pour le rechargement destiné aux P.A., seule la poudre Vectan Sp 3 peut convenir ; avec les pistolets à un coup, le choix des poudres et des charges est plus étendu, il est même possible d'employer des balles coulées, en respectant une vitesse limite ne dépassant pas 400 m/s.

CALIBRE : 45 WINCHESTER MAGNUM

PROJECTILE : Speer H.P. n° 4477
Poids : (g) : 12,96 (200 gr) Diam. (mm) : 11,46 Enf. (mm) : 7 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	C.C.I. 350	Ba 9	0,73	395	
Winchester	C.C.I. 350	Ba 9	0,85	438	
Winchester	C.C.I. 350	A o	0,77	400	
Winchester	C.C.I. 350	A o	0,84	439	
Winchester	C.C.I. 350	Sp 3	1,50	440	
Winchester	C.C.I. 350	Sp 3	1,58	457	
Winchester	C.C.I. 350	Sp 3	1,65	472	

CALIBRE : 45 WINCHESTER MAGNUM

PROJECTILE : Speer T.M.J. n° 4480
Poids : (g) : 14,9 (230 gr) Diam. (mm) : 11,46 Enf. (mm) : 7 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	C.C.I. 350	Ba 9	0,70	373	
Winchester	C.C.I. 350	Ba 9	0,74	388	
Winchester	C.C.I. 350	A o	0,72	373	
Winchester	C.C.I. 350	A o	0,77	385	
Winchester	C.C.I. 350	Sp 3	1,34	386	
Winchester	C.C.I. 350	Sp 3	1,50	426	
Winchester	C.C.I. 350	Sp 3	1,58	446	

CALIBRE : 45 WINCHESTER MAGNUM

PROJECTILE : Coulé R.C.B.S. n° 45-255 S.W.C.
Poids : (g) : 16,52 (255 gr) Diam. (mm) : 11,46 Enf. (mm) : 7 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Winchester	C.C.I. 300	Ba 10	0,31	258	
Winchester	C.C.I. 300	Ba 10	0,35	272	
Winchester	C.C.I. 300	Ba 10	0,38	294	
Winchester	C.C.I. 300	A 1	0,42	260	
Winchester	C.C.I. 300	A 1	0,46	284	
Winchester	C.C.I. 300	A 1	0,56	344	
Winchester	C.C.I. 300	A o	0,53	297	
Winchester	C.C.I. 350	A o	0,61	343	
Winchester	C.C.I. 350	Sp 3	1,20	366	
Winchester	C.C.I. 350	Sp 3	1,32	400	

Calibre 454 Casull



Longueur de la douille :		35,50 mm
Diamètre du projectile :		11,49 mm
Diamètre du collet :		12,12 mm
Longueur de la cartouche :		44,83 mm
Pression admissible	P :	4 485 bars

Arme d'essai Canon manométrique — **Long. canon** 150 mm

Historique

L'idée de "muscler" la vénérable 45 Colt n'est pas nouvelle, d'autant que la douille, prévue à l'origine pour la poudre noire, offre une capacité qui pourrait permettre, en utilisant certaines poudres actuelles, d'obtenir un gain appréciable de vitesse. Malheureusement, par raison de sécurité, la pression admissible est restée fixée à 1 100 bars (crusher). Il existe bien des cartouches 45 L.C. spéciales pour le Contender, mais leur emploi dans le Peacemaker serait risqué. Il restait donc la solution employée pour les 357 Mag. et 44 Mag., c'est-à-dire, allonger l'étui pour empêcher son utilisation dans une arme non prévue pour les fortes charges.

C'est en partant de ce principe qu'en 1957, l'armurier Dick Casull, assisté de Jack Fullmer, a conçu sa cartouche qui n'est autre qu'une 45 L.C., allongée de 2,49 mm, avec cependant une importante différence concernant les amorces qui étaient à l'origine des Large Rifle, puis, par la suite, des Small Rifle. Les premières cartouches comportaient un projectile Speer n° 4479, de 225 grains, propulsé à près de 600 m/s par 36 grains de poudre sphérique Winch. 296, ce qui donnait une énergie de... 2 700 joules ! Nous noterons qu'actuellement, la vitesse la plus élevée est donnée par Cor-Bon, soit 579 m/s, avec un projectile de 265 grains.

Commentaires

L'arme conçue pour tirer cette cartouche est le fameux revolver à simple action de Freedom Arms, comportant un barillet à 5 chambres, dont le modèle de base (M.83) pèse 1 500 grammes vide, ce qui n'empêche pas un recul sévère qui dépasse les 7 m/s, soit plus du double du seuil pénible, estimé à 3 m/s pour une arme de poing. Il est vrai que l'on peut toujours réduire les charges, ou alors tirer la bonne vieille 45 Colt, même un peu "dopée".

CALIBRE : 454 CASULL

PROJECTILE : Hornady HP / XTP n° 45200
Poids (g) : 16,20 (250gr) Diam. (mm) : 11,48 Enf. (mm) : Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
Freedom	C.C.I. 400	Sp 3	2,35	587	3 086 P

Calibre 50 Action Express



Longueur de la douille :		32,64 mm
Diamètre du projectile :		12,71 mm
Diamètre du collet :		13,50 mm
Longueur de la cartouche :		41 mm
Pression admissible	P :	2 300 bars

Arme d'essai Canon manométrique — **Long. canon** 150 mm

Historique

Conçue en 1991 par "Israel Military Industries" (I.M.I.) pour être tirée dans le pistolet automatique "Desert Eagle", la 50 A.E. est, actuellement, la plus grosse cartouche pour P.A. Les munitions manufacturées sont proposées par Samson, avec balles de 300 et 350 grains, et C.C.I., avec balle de 325 grains ; cette dernière, propulsée à 427 m/s, donne une énergie Eo de 1 923 joules (196 kgm), à 50 mètres, l'énergie restante est de 1 432 joules (148 kgm).

Commentaires

Pour le rechargement, la poudre Vectan Sp 3 est la seule indiquée ; on obtient même, avec la balle de 300 grains, une vitesse moyenne supérieure à celle donnée par Samson (446 m/s contre 420 m/s), pour une pression moyenne de 2 073 bars.

Avec une telle cartouche, et une arme qui pèse à vide 2 050 grammes, l'effet est garanti pour les amateurs de sensations fortes !

CALIBRE : 50 ACTION EXPRESS

PROJECTILE : I.M.I. F.S.P.
Poids (g) : 19,44 (300 gr) Diam. (mm) : 12,69 Enf. (mm) : 7,7 Serti. : conique

ÉTUI marque	AMORCE type	POUDRE Vectan	CHARGE g	V. 2,5 m/s	PRESSION bar
I.M.I.	Winch. LP	Sp 3	2,10	414	1 641
I.M.I.	Winch. LP	Sp 3	2,15	426	1 795
I.M.I.	Winch. LP	Sp 3	2,20	446	2 073

LES PROJECTILES COULÉS

C'est avec l'apparition des cartouches à douilles métalliques que les projectiles coulés ont connu leur véritable développement.

À l'origine, les fabricants d'armes livraient généralement des moules spécialement conçus pour leurs propres calibres.

C'est vers le milieu de 1880 que fut fondée à Bridgeport (États-Unis), par J.H. Barlow, "The Ideal Manufacturing Company" qui fut la première entreprise à produire en série des moules à balles.

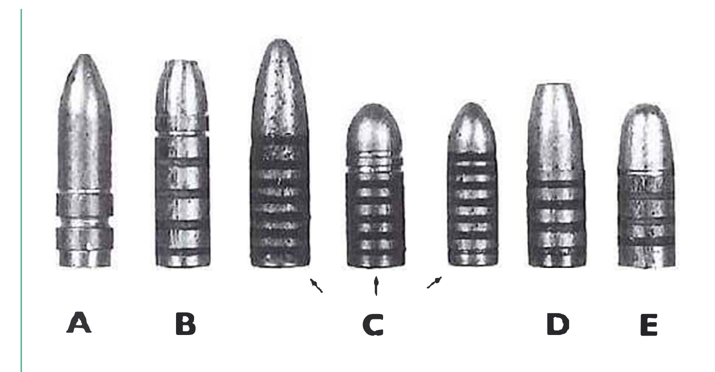
En 1925, la firme Ideal fut reprise par "Lyman Gun Sight Corporation" ; le catalogue comptait à cette époque près de 600 numéros de moules ! Dont seuls sont restés aujourd'hui les types classiques les plus demandés.

Les balles coulées présentent un très grand intérêt pour le rechargement :

1 - La possibilité de "fabriquer" ses projectiles confère une sorte d'autonomie et permet d'obtenir des types de balles (formes et poids) que l'on ne trouve pas en armurerie.

2 - Le calibrage permet une adaptation parfaite des diamètres, canon/projectile.

3 - Ces balles reviennent moins cher, et peuvent même être récupérées dans la butte de tir, afin d'être coulées à nouveau.



Quelques types de projectiles coulés pour armes d'épaule.
A. L'une des premières balles « Ideal » (Lyman) avec gas check.
B. Type Harry Pope.
C. Types Loverin.
D. Classique à ogive tronquée.
E. Classique à nez rond (sans gas check).

4 - L'usure des canons est beaucoup plus lente.

5 - Lorsque le projectile est bien choisi et calibré, la précision est excellente.

Il faut tout de même reconnaître que, depuis quelques années, cette pratique a légèrement régressé, principalement pour les projectiles d'armes de poing. Cela est dû au fait que de nouvelles techniques de production ont permis d'offrir aux rechargeurs un choix important de balles coulées ou matricées industriellement, ce qui a eu, pour conséquence, d'abaisser les coûts de fabrication.

Il reste, malgré tout, les inconditionnels de la balle coulée, destinée principalement aux armes d'épaule, et lorsqu'on tire sur cibles, à des distances de 100 et 200 mètres, les résultats obtenus sont quelquefois surprenants.

Les différents types

Les projectiles coulés peuvent être tout d'abord classés en deux grandes catégories : avec ou sans gas check. Le gas check, ou arrêt de gaz, a été créé en 1905 par John Barlow ; c'est une petite coupelle de laiton qui s'emboîte à l'arrière du projectile ; les effets thermodynamiques s'exercent ainsi sur un métal plus résistant que l'alliage de plomb, ce qui permet un gain de vitesse de 150/180 m/s. Le moule, spécialement établi pour cet usage, donne une balle avec un léger décrochement au culot.

Principaux types pour armes d'épaule

a) **Classique, à nez rond,** sans gas check, avec deux ou trois gorges de graissage, et une rainure de sertissage. C'est l'ancienne balle "Ideal", vitesse limitée à 400/420 m/s.

b) **Identique à la précédente,** mais avec ogive tronquée (nez plat) ; destinée aux armes à magasins tubulaires.

c) **Projectiles** dont la partie arrière comporte 2 ou 3 bandes de guidage, destinées à "prendre" les rayures ; la partie avant, avec ogive courte, doit (en principe) correspondre à l'alésage du canon. Le premier modèle de balle avec gas check, créé en 1905 par J. Barlow pour le fusil Springfield 1903, correspond à ce profil. Ces projectiles donnent de bons résultats en précision, à la condition d'une concordance parfaite entre le diamètre de la partie antérieure, et l'alésage du canon, ce qui n'est pas toujours le cas.

d) **Les balles Loverin.** Créées par Guy Loverin, collaborateur de Lyman, ces balles comportent un long corps cylindrique avec de nombreuses gorges de graissage (jusqu'à 8), et une ogive courte.

L'avantage de ces types de projectiles est l'importance de la surface de guidage ; la précision est généralement excellente.

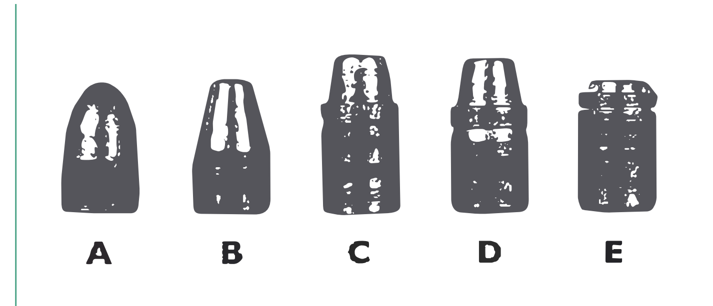
La seule réserve concerne la position des gorges de graissage exposées aux poussières et manipulations. Nous devons toutefois remarquer que cet argument n'est valable que pour des munitions de chasse, les cartouches destinées au tir sportif étant traitées avec certains "ménagements".

Principaux types pour armes de poing

a) **Les ogivales.** Autrefois classiques, les ogivales sont moins utilisées : cette désaffection provient sans doute de considérations relatives à l'efficacité en tant que projectiles de défense. Mais, pour ceux qui pratiquent le tir sportif, le problème ne se pose pas de la même façon. Les ogivales sont faciles à couler, la précision est excellente, et elles conviennent parfaitement aux pistolets automatiques.

b) **Les Watcutter ou "bourres coupantes".** Ces balles, sans ogive, sont très anciennes ; les modèles actuels dérivent tous de la Lyman 358.495, à base plate, dont le profil est identique à celui de la 358.395 à base creuse, créée par le plus prestigieux tireur au revolver de tous les temps : Ed. McGivern. Ces projectiles existent dans les trois principaux calibres : 32, 38 et 44. Ils sont utilisés, en principe, exclusivement pour le tir sur cibles à 25 mètres. Les impacts sont découpés comme à l'emporte-pièce.

c) **Les Semi-Wadcutter.** Projectiles universels, pouvant être utilisés pour le tir, la chasse ou la défense. Le type de base est le Lyman 429.421, créé par le célèbre tireur Elmer Keith, pour le 44 Special. Ces balles existent pour de nombreux calibres d'armes de poing, y compris le 45 A.C.P..



Quelques types de projectiles coulés pour armes de poing.
A. Ogival.
B. Tronconique.
C. Semi-wadcutter.
D. Type Keith (le modèle original comporte une gorge de sertissage et n'a qu'une seule gorge de graissage).
E. Wadcutter, type Mc Givern.

LES MOULES ET LEUR CODE D'IDENTIFICATION

Les moules modernes sont tous composés d'une poignée et d'un bloc de moulage amovible en deux parties, ce qui permet de changer aisément de calibre, ou de type de balle. Chaque moitié du bloc étant montée légèrement flottante, la jointure et le rattrapage de jeu sont constants.

Les blocs existent en simple ou multi-cavités ; les faces internes comportent de fines stries parallèles, destinées à l'évacuation de l'air au moment de la coulée.

Lyman

Anciennement, blocs à une ou deux cavités ; actuellement, blocs à deux cavités pour tous les calibres. Certains moules peuvent être livrés, sur demande, en quatre cavités ; les très gros calibres comportent une seule cavité. Poignée spécifique pour chaque type de bloc.

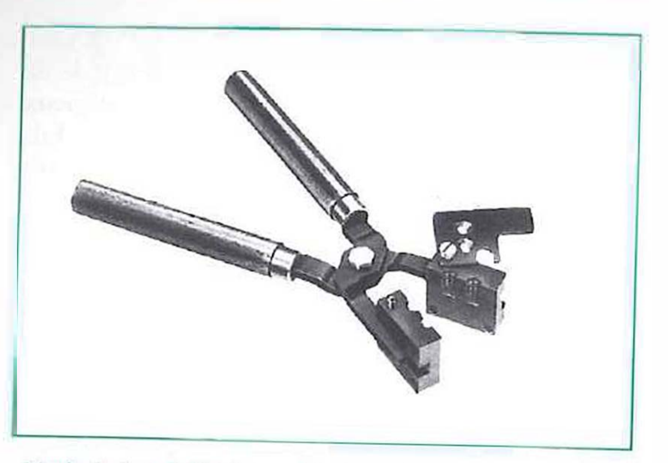
Identification : deux groupes de chiffres. Le premier indique le diamètre conseillé de calibrage, en millième d'inch ; le second, le type du projectile, ex. : 358.495. Le poids, en grains, est donné séparément.

R.C.B.S.

Blocs à deux cavités, pour tous les calibres, sauf quelques très gros calibres, livrés en une seule cavité. Poignée universelle.

Identification : deux groupes de chiffres suivis d'un groupe de lettres, le premier indique le calibre nominal, le second, le poids en grains.

Les lettres donnent la forme du projectile : CN,

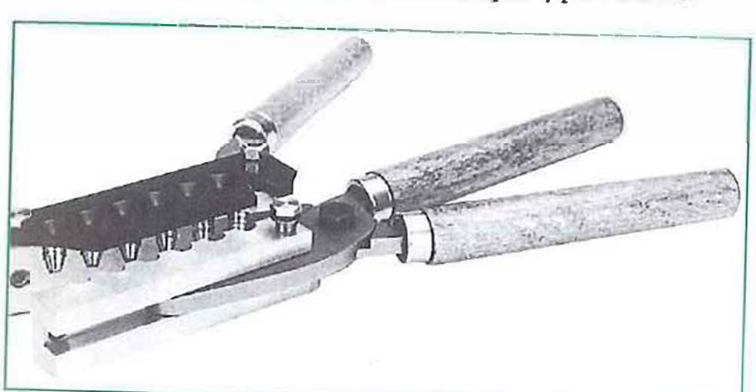


Moule classique R.C.B.S. avec blocs interchangeables à deux cavités.

tête conique ; FN, nez plat ; RN, nez rond ; WC : Wadcutter ; SWC, Semi-Wadcutter ; BB, base chanfreinée ; SIL, silhouette ; DE, double base. Exemple : 44-245 SWC. Le diamètre conseillé de calibrage est donné séparément. Les poids indiqués correspondent aux alliages suivants : pour les balles d'armes de poing, une part d'étain pour dix parts de plomb. Pour les balles d'épaule, métal de linotype.

Lee

Blocs en aluminium à une cavité ; certains calibres peuvent être livrés en deux ou six cavités. Poignée spécifique pour chaque type de bloc.



Moule Lee à six cavités avec l'ouverture du coupe-jet commandée par une came (plus besoin de maillet).

Identification : deux groupes de chiffres suivis d'un groupe de lettres. Le premier indique le diamètre conseillé de calibrage, en millième d'inch, le second, le poids en grains ; les lettres donnent la forme du projectile : WC, Wadcutter ; SWC, Semi-Wadcutter ; F, ogive tronquée ; IR, ogive courte (1 rayon) ; 2 R, ogive longue (2 rayons). Lorsque le groupe de chiffres est précédé de la lettre C, cela signifie que le projectile est prévu pour recevoir un gas check. Ex. : C 309-170 R.

Saeco

Moules de haute précision, distribués par Redding. Les blocs standard sont livrés en deux ou quatre cavités : les commandes spéciales peuvent être livrées en une, trois, six ou huit cavités. Une seule poignée convient pour tous les types de blocs.

Identification : un numéro de référence qui correspond à une "désignation" (poids et type de balle) ; BB, base chanfreinée ; FB, base plate ; FP, ogive tronquée ; GC, gas check ; RN, nez rond ; TC, tronconique.

À noter que Saeco peut livrer des moules pour des calibres anciens ou des diamètres spéciaux.

Hensley & Gibbs

Moules de très haute qualité pour armes de poing seulement. Blocs livrables en quatre, six, huit ou dix cavités.

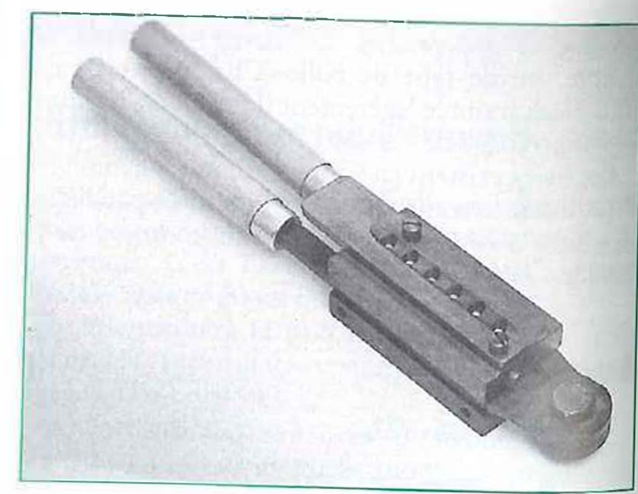
Poignées spécifiques pour chaque type de bloc.

Identification : par un numéro de référence. Le poids est donné séparément. Un groupe de lettres indique le type de la base : PB, base pleine ; BB, base chanfreinée ; GC, gas check.

Certaines spécifications doivent être données à la commande : l'arme employée, la composition de l'alliage, la marque de la machine à graisser, le diamètre du calibreur. Le délai de livraison est de six mois environ.

Un moule est un instrument de précision et doit être traité comme tel : ne le fermez pas avec force, ne le chauffez pas directement sur une flamme, ne le refroidissez pas brusquement, ne le grattez pas pour enlever les traces de plomb.

Avant usage, il est absolument indispensable de le dégraisser au trichloréthylène ; après usage, laissez refroidir et huilez légèrement.



Moule Hensley & Gibbs à 6 cavités. Noter la saignée de coulée sur le coupe-jet.

LES MÉTAUX ET ALLIAGES

Le matériau de base des projectiles coulés est le plomb que l'on peut se procurer très facilement. Mais ce métal trop mou ne peut être employé seul, sauf pour les armes à poudre noire. Il est donc nécessaire de réaliser un alliage, en incorporant au plomb d'autres métaux tels que l'étain ou l'antimoine, afin d'augmenter la dureté, celle-ci devant être, en principe, proportionnelle à la vitesse envisagée.

La dureté est généralement exprimée en valeur B.H.N. (nombre de dureté Brinell). La dureté du plomb pur est de 5 B.H.N. Le seul fait d'incorporer 5 % d'étain double sa dureté. Cet alliage convient parfaitement aux Wadcutter, et généralement à tous les projectiles dont la vitesse (Vo), est inférieure à 300 m/s.

Lorsqu'on aborde la vitesse sonique, et jusqu'à 450 m/s environ, le métal doit être plus dur, la composition classique comporte 90 % de plomb, 5 % d'étain et 5 % d'antimoine, ce qui donne une valeur Brinell de 15, c'est le métal n° 2 de Lyman. La vitesse limite des projectiles coulés, avec obligatoirement un gas check, se situe vers 550/600 m/s, mais il est possible, pour un usage très limité, comme le tir de chasse, de monter à 700/750 m/s. Le seul métal valable pour atteindre ces vitesses est le métal de linotype qui est composé de 84 % de plomb, 12 % d'antimoine et 4 % d'étain (valeur Brinell : 20/22).

Il est possible également d'utiliser des métaux provenant de certains usages particuliers, comme par exemple les masses d'équilibrage pour roues de voitures (12 à 14 B.H.N.), ou même du métal antifriction, appelé "babbit metal" par les Américains (à noter que la composition des métaux antifriction est assez variable, on peut les utiliser comme additif, en remplacement de l'étain/antimoine). Mais très souvent, ces produits, obtenus industriellement, contiennent un certain pourcentage d'arsenic ; inutile de préciser que les vapeurs dégagées pendant les opérations de coulée présentent un certain risque de toxicité.

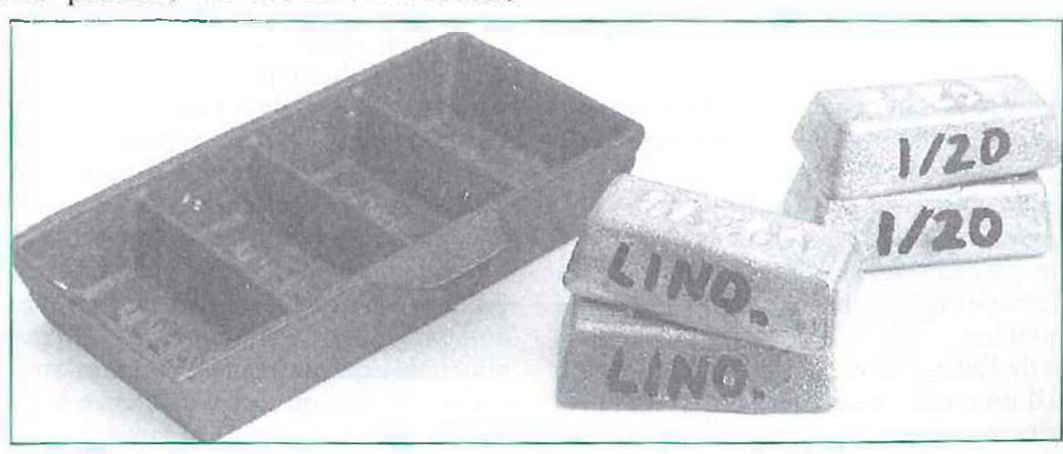
La dureté des projectiles coulés peut être très sensiblement augmentée par un traitement thermique. Il est indispensable que l'alliage contienne de l'antimoine. Avec un minimum de 5 %, on obtient déjà 20 à 22 B.H.N., soit la valeur relevée sur du lynotype.

Le principe est le suivant : on chauffe les projectiles à la limite du point de fusion et on les plonge brusquement dans l'eau froide. On a le choix entre deux procédés :

1 - Avec un four électrique de cuisine ; on fait d'abord un test avec quelques projectiles disposés sur une plaque ; le thermostat est monté progressivement jusqu'à ce que les balles commencent à "transpirer" ; on réduit alors légèrement la température, les balles test sont retirées et remplacées par le lot que l'on désire traiter. Après le temps de chauffe qui doit durer environ 15 à 20 minutes, on plonge brusquement les projectiles dans l'eau froide. Il est conseillé de procéder au calibrage des balles avant le traitement, le graissage étant fait après.

2 - Le deuxième procédé consiste à faire tomber les balles coulées directement du moule dans l'eau froide, mais il faut, pour cela, disposer d'un moule donnant un projectile ne nécessitant aucun calibrage (actuellement, seuls Hensley & Gibbs peut fournir de tels moules). La dureté obtenue rend en effet très difficile le calibrage à la machine.

À noter que la firme Saeco a mis au point un testeur de dureté à l'usage des amateurs. Ce petit appareil permet de réaliser des mesures comparatives.



La lingotière permet de préparer à l'avance différents alliages.

LES PRODUITS GRAISSEUX

Le graissage des projectiles coulés a pour but essentiel d'éviter le contact direct entre la surface du projectile de plomb et la paroi interne du canon (ce que l'on obtient d'ailleurs avec le chemisage de cuivre ou de tombac).

Au temps de la poudre noire, on utilisait des graisses organiques telles que les cires ou le suif ; l'usage généralisé des poudres pyroxylées, ainsi que les vitesses plus élevées des projectiles, ont montré que ces sortes de graisses ne répondaient plus aux conditions exigées. L'un des premiers produits graisseux modernes a été le fameux bâton noir "Ideal" (Lyman), composé de cire d'abeille, lanoline et graphite.

En ce domaine, les très importantes recherches effectuées dans les années soixante par la puissante N.R.A., sous la conduite de E.H. Harrisson, ont mis en évidence l'efficacité presque absolue d'un produit de synthèse dérivé du pétrole, commercialisé par la société américaine "Alox Corp" ; il s'agit de l'Alox 2138F qui est en fait un additif de protection contre la corrosion. C'est cet Alox, mélangé dans la proportion de 50/50 avec de la cire d'abeille, qui est actuellement utilisé pour les bâtons des machines à graisser.

Les produits graisseux destinés aux balles coulées peuvent être également préparés par les rechargeurs, mais il faut faire le bon choix et éviter, en particulier, les super lubrifiants qui réduisent de façon excessive la résistance à l'avancement du projectile, ce qui provoque une combustion erratique de la charge de poudre et, par voie de conséquence, des irrégularités de tir.

À défaut d'Alox, on peut utiliser une graisse à base de lithium, mélangée à chaud avec de la paraffine ou de la cire d'abeille. Une fois refroidie, la composition doit avoir la consistance d'une pâte à modeler. Cette préparation qui donne d'excellents résultats, aussi bien en machine qu'en graissage manuel, a été longtemps préconisée par la N.R.A.



LE MOULAGE

Le moulage des projectiles de plomb est une opération assez simple qui demande seulement un peu d'attention.

Le matériel de base se compose :

– D'un récipient pour faire fondre le plomb. Les fabricants de moules proposent généralement des récipients en fonte, mais on peut utiliser également une grosse louche de restaurant qui peut contenir jusqu'à 6 kg de plomb et dont la forme hémisphérique est particulièrement favorable à une bonne répartition de la chaleur.

– Une source de chaleur. L'idéal est de disposer d'un petit réchaud à un seul feu, branché sur une bouteille de butane.

– Un maillet en bois dur pour taper sur le coupe-jet.

– Une boîte métallique pour récupérer les jets de plomb et les balles défectueuses.

– Une vieille cuiller pour décrasser le plomb fondu.

– Le "dipper" ou cuiller spéciale à couler.

– Et enfin, un carré de tissu d'environ 40 x 20 cm, de préférence assez épais, pour recevoir les projectiles sortis du moule.

La fonte de l'alliage peut être également réalisée au moyen d'un creuset électrique. Les modèles les plus simples s'utilisent avec la cuiller à couler (dipper). La température est généralement réglée par thermostat. Les types les plus élaborés comportent, à la partie inférieure, une valve commandée par un petit levier ; l'alliage coule ainsi directement dans le moule, sous une certaine pression provoquée par le poids du métal en fusion. Certains fabricants proposent un pyromètre (livré en supplément), destiné à contrôler exactement la température.

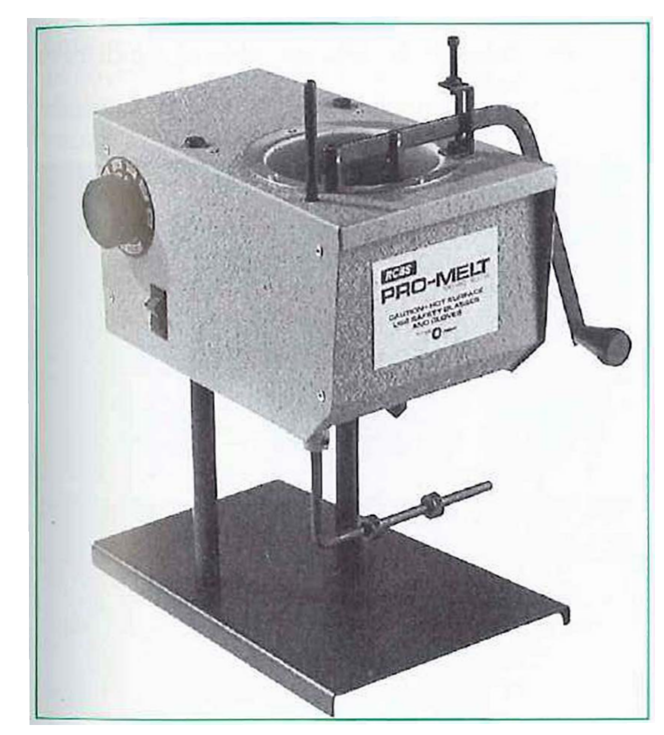
Nous avons déjà indiqué quels sont les métaux et alliages à employer mais pour obtenir les proportions, il est inutile de se livrer à des calculs compliqués. Si, par exemple, vous mettez 3 kg de plomb dans le creuset, et que vous désirez un alliage à 5 %, vous pesez séparément 150 g d'étain pur.

Un autre alliage, d'usage universel, est composé de 50 % de plomb pur et 50 % de linotype, ce qui donne une dureté de 15/18 B.H.N. Il faut d'abord faire fondre le plomb. Lorsque le métal est liquéfié (15 à 20 minutes), pour 3 kg, servez-vous de la vieille cuiller pour décrasser très soigneusement en surface et en profondeur.

On ajoute ensuite l'étain ou le linotype. C'est ici que se place une opération très importante et absolument indispensable ; l'étain ayant une densité plus faible que le plomb, reste en surface ; pour réaliser le mélange et augmenter la fluidité de l'alliage, il faut faire ce que les Américains appellent "the fluxing".



Le bon vieux système de coulée avec réchaud à gaz. Noter la grosse louche de restaurant qui sert de creuset.

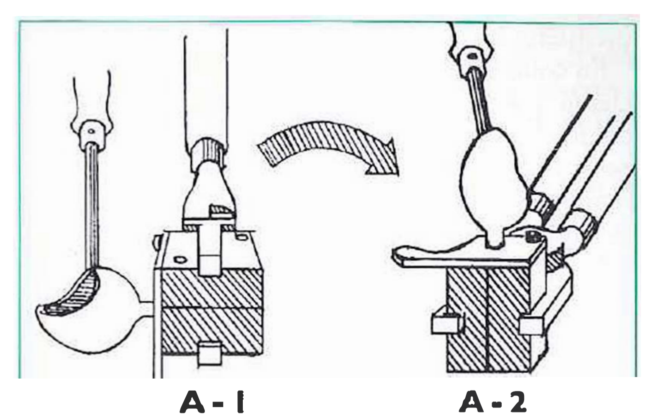


Creuset électrique « Pro-Melt » de R.C.B.S. avec valve de coulée et thermostat.

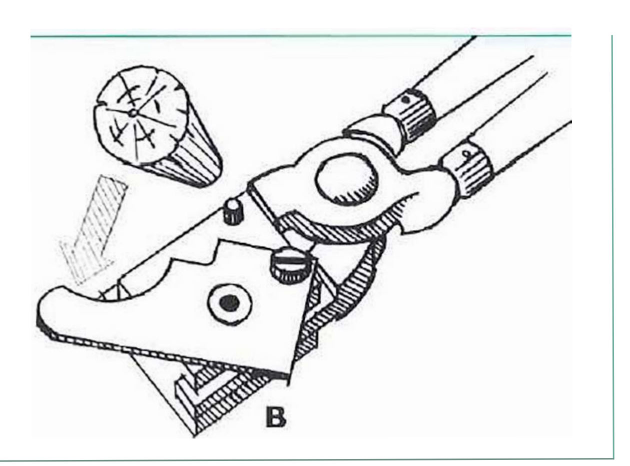
L'opération consiste à mettre, dans le métal en fusion, une petite quantité d'un corps gras, comme par exemple un morceau de cire de la grosseur d'une noisette ; la cire fond presque instantanément mais dégage de la fumée, pour éviter cet inconvénient, vous pouvez enflammer la surface liquide avec une allumette (cette opération ne présente aucun danger). Plongez alors votre "dipper" dans l'alliage et remuez lentement jusqu'à extinction des flammes. À partir de ce moment, le dipper ne doit plus être sorti du récipient, sauf pour couler. Après ces opérations, la surface du métal en fusion doit être lisse, nette et brillante.

L'opération du "fluxing" doit être faite quel que soit le système de moulage utilisé et quel que soit l'alliage. Quand vous constaterez, en cours de moulage, que la surface liquide commence à s'iriser et qu'il se forme sur les bords une sorte d'écume, il faut "fluxer" à nouveau (surtout n'enlevez pas l'écume, c'est l'étain qui remonte à la surface).

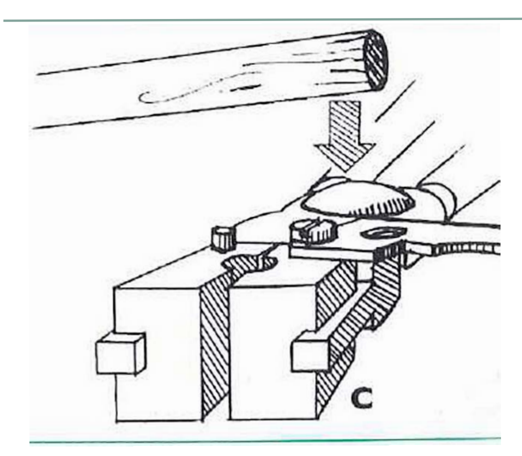
La fréquence du "fluxing" est assez variable mais se situe toujours entre cinquante et cent projectiles coulés.



Manière correcte d'utiliser la louche à couler (dipper).
A 1. La louche et la moule sont en position horizontale.
A 2. La louche et le moule sont ensuite retournés ensemble.



B. Un coup sec fait pivoter le coupe-jet.



C. Si la balle ne tombe pas, donner un coup sec sur l'axe des poignées.

CONTRÔLE DE LA TEMPÉRATURE

Une coulée défectueuse a toujours pour origine une mauvaise température ou un moule mal dégraissé.

Le moule doit atteindre une température d'équilibre, c'est pourquoi les quinze à vingt premières balles sont à rejeter.

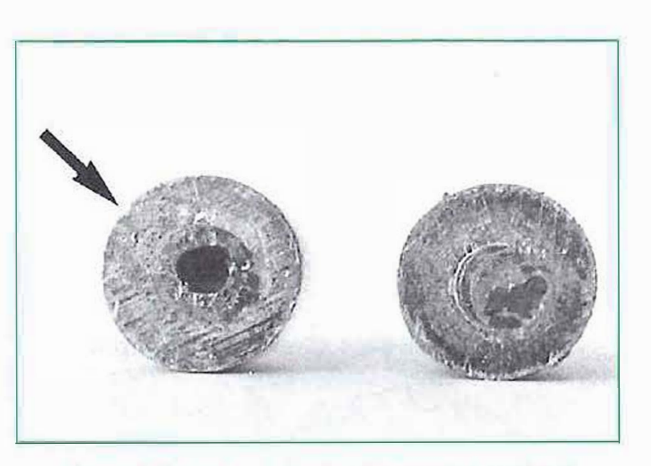
En cours de moulage, le moule peut devenir trop chaud ; si la balle présente une petite cavité au culot, c'est que le métal a mis un certain temps pour se solidifier dans l'orifice du coupe-jet ; le temps de solidification doit être inférieur à deux secondes.

Le meilleur moyen pour refroidir légèrement le moule est de le tenir ouvert et de le balancer un moment à bout de bras.

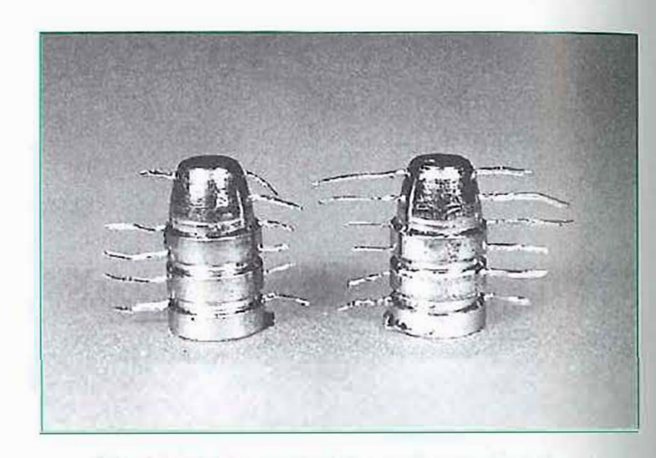
Par contre, si au démoulage les projectiles présentent un aspect poreux et terne, c'est l'indice d'une température excessive du métal en fusion, il faut alors réduire légèrement la flamme ou le thermostat.

Le creuset électrique ne dispense pas d'un contrôle de la température. Généralement, le départ doit se faire sur 750° Fahrenheit (399° centigrades), mais en cours de moulage, il est souvent nécessaire de descendre légèrement.

Il faut aussi considérer que le point de fusion varie suivant la teneur en étain ou en antimoine (à noter que la température de moulage se situe environ 50 à 60 °C au-dessus du point de fusion). Toutes ces opérations peuvent paraître compliquées mais avec un peu de pratique, et surtout sans chercher à innover, le débutant obtient rapidement de bons résultats.



Une cavité au culot est l'indice d'un moule trop chaud. Il est indispensable de laisser refroidir légèrement le moule à intervalles réguliers.



L'apparition de « moustaches » est le signe d'un alliage trop fluide : il faut alors réduire légèrement la température du métal en fusion.

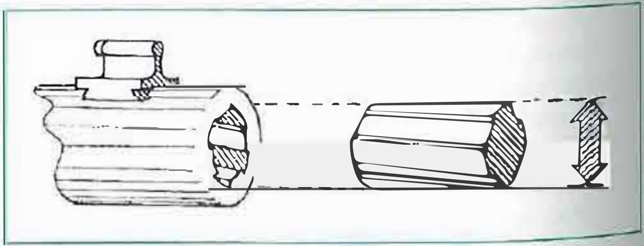
LE GRAISSAGE ET LE CALIBRAGE

Les balles sorties du moule ne peuvent pas être utilisées telles quelles ; il est nécessaire de les graisser pour éviter l'emplombage, et, si le diamètre brut de moulage est supérieur au diamètre d'utilisation, il faut les passer au calibreur.

Le choix du calibreur

L'âme d'un canon possède deux diamètres : l'alésage, ou diamètre de forage, et le fond des rayures.

Il est généralement admis que les meilleurs résultats sont obtenus lorsque les diamètres projectile/fond de rayures sont parfaitement adaptés, ce qui permet un forcement correct, sans déformation excessive, ni trop forte élévation de pression.



Manière de mesurer le plus grand diamètre intérieur d'un canon. Pour déterminer le diamètre à fond de rayures, on moule une balle en plomb pur (ogivale de préférence), et on l'enfonce avec un petit maillet de bois par la bouche du canon. On chasse ensuite le bouchon de plomb avec une baguette de bois sur laquelle on donne quelques légers coups. On mesure ensuite, au palmer, le plus grand diamètre sur l'empreinte des rayures.

La possibilité de calibrage est un avantage des projectiles coulés, mais pour connaître le diamètre exact, il faut passer en force dans le canon un projectile de plomb, brut de moule, dont le diamètre sera ensuite soigneusement mesuré au palmer. La réduction de calibre est cependant limitée à 8/100es de mm environ, mais, dans certains cas, il est possible d'atteindre 1/10e de mm.

Cette possibilité permet une grande souplesse d'utilisation. Si nous prenons l'exemple du calibre 38/357, les tolérances vont de 9,02 mm (355") pour le 357", jusqu'à 9,13 mm (360") pour le 38 S. & W. Le même projectile coulé peut donc être calibré en fonction de l'arme ou du type de cartouche. Bien entendu, il faut toujours vérifier préalablement le diamètre brut du projectile car les moules ont également des tolérances de fabrication. Lorsqu'on ne trouve pas un calibreur correspondant au diamètre exact pris à fond de rayures, il faut choisir le diamètre immédiatement supérieur. Par exemple, pour un canon de 9,05 mm, le calibreur sera un 357".

La méthode manuelle

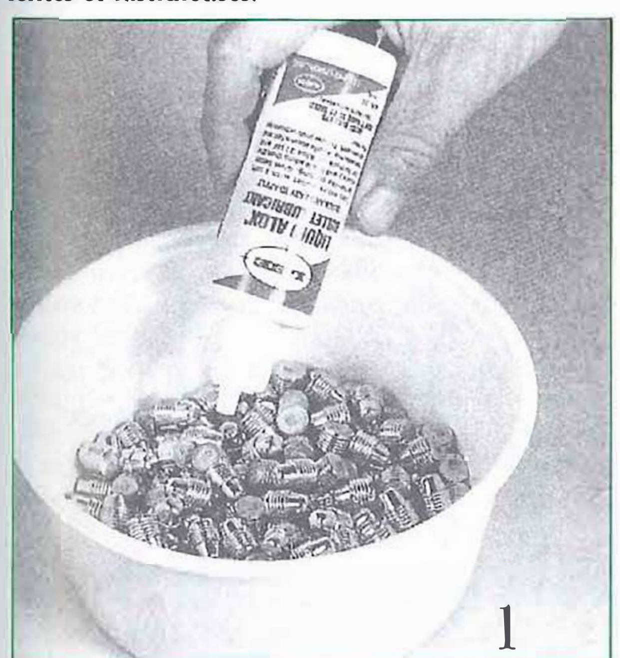
C'est un moyen très simple qui permet, à moindres frais, de réaliser les opérations de graissage/calibrage. Lee propose un petit outillage qui représente un réel progrès par rapport aux anciennes méthodes, lentes et fastidieuses.

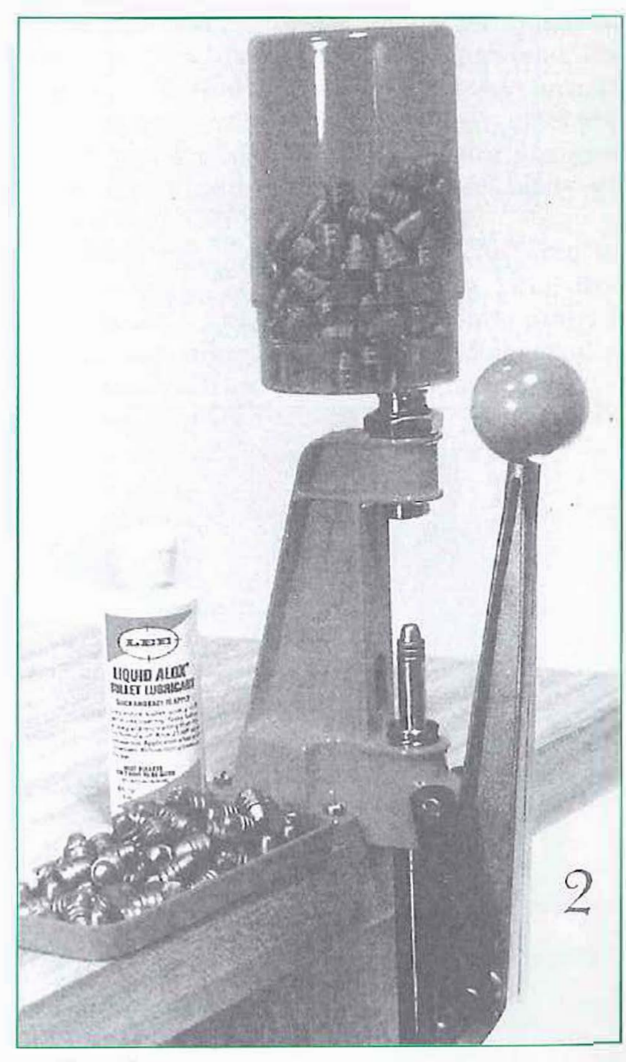
L'ensemble se compose d'un calibreur, au pas de 7/8 x 14, qui se monte sur toutes les presses. Un réceptacle en plastique transparent, destiné à recevoir les projectiles calibrés, s'emboîte à la partie supérieure. Un poussoir de balle prend la place d'un shell holder.

Pour graisser les projectiles, on met ceux-ci en vrac dans un récipient métallique et l'on projette quelques jets d'Alox liquide Lee. Le récipient est ensuite légèrement agité afin que les projectiles soient "enrobés" du produit ; il faut alors attendre une heure ou deux, pour que l'excipient volatil s'évapore.

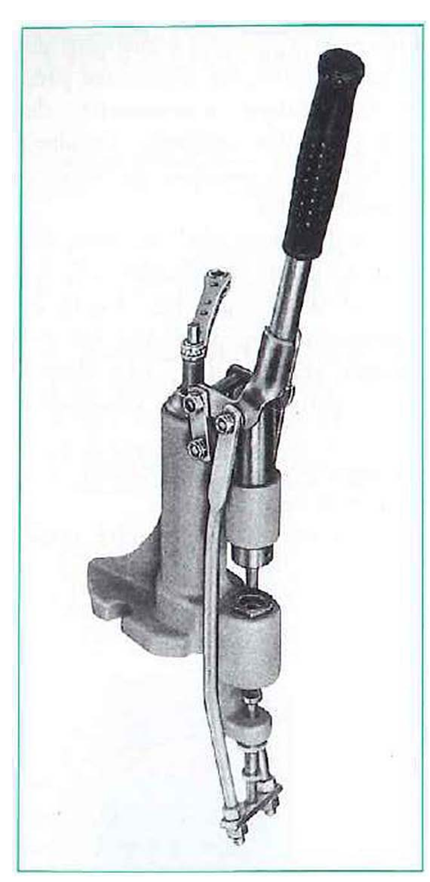
Dans ce procédé, il est préférable de faire le graissage après le calibrage.

L'Alox liquide est d'une efficacité remarquable sur tous les types de projectiles coulés comportant des gorges de graissage ; d'autre part, il n'a aucune action néfaste au contact de la poudre.

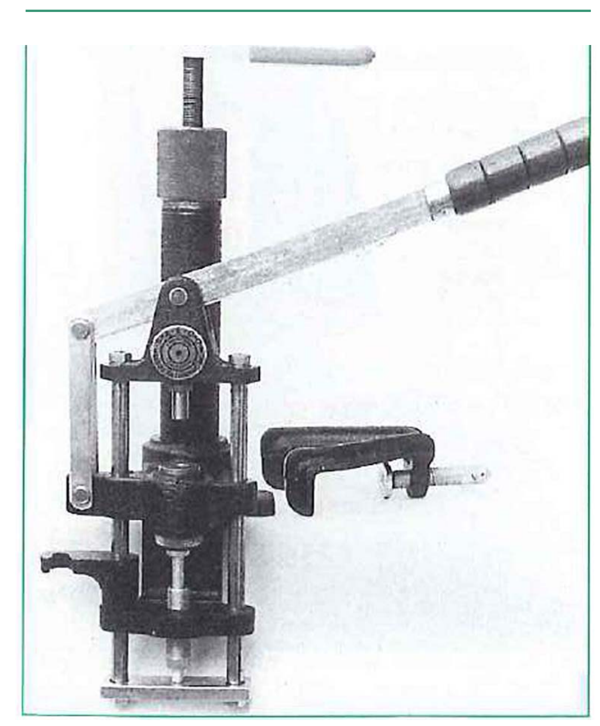




Système de graissage et calibrage Lee.
1. Graissage des balles. Après avoir répandu le liquide « Alox », on agite légèrement le récipient pour obtenir une répartition uniforme du produit. Il faut attendre quelques heures pour laisser évaporer l'excipient volatil.
2. La matrice à calibrer est vissée dans la presse et le poussoir prend la place du shell holder. Les balles calibrées sont récupérées dans un réservoir en plastique (adaptable sur toutes les presses).
Calibres disponibles : 308, 309, 311, 314, 356, 357, 358, 401, 410, 427, 429, 451, 452, 454, 457.



Machine manuelle R.C.B.S. « Lube-A-Matic » pour graisser et calibrer les projectiles coulés. A noter que la Lyman, de type similaire, utilise les mêmes calibreurs.



Machine Saeco à graisser et calibrer. Levier transversal. Double guidage du poussoir de balles. Réservoir à graisse avec ressort de compression. Dispositif intégré pour la fixation des gas checks.

Le procédé mécanique

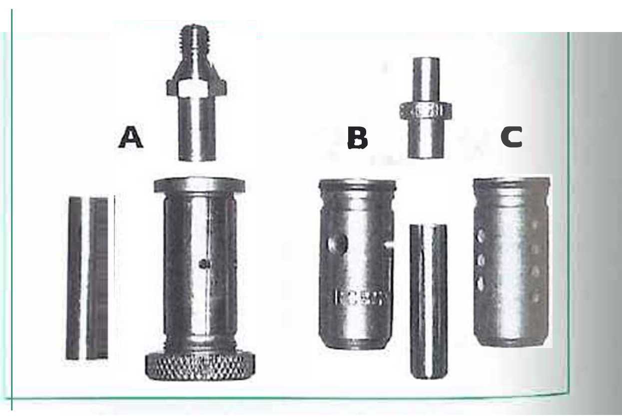
Les machines réalisent le graissage/calibrage simultanément, elles évitent les manipulations décrites précédemment. Les deux machines les plus connues en France sont : la Lyman n° 450 et la R.C.B.S. "Lube-a-Matic n° 2" qui utilisent d'ailleurs le même type de calibreur, percé latéralement de trous multiples, afin que le produit graisseux sous pression pénètre dans les gorges du projectile. À signaler également la Saeco de conception légèrement différente. Chaque calibreur est livré avec deux poussoirs : le poussoir inférieur, en contact avec la base de la balle, est légèrement concave ; le poussoir supérieur (top punch), doit avoir exactement la forme (en creux), de la tête ou de l'ogive. D'une façon générale, les boîtes ou emballages contenant les moules portent, parmi les indications mentionnées, le numéro du poussoir correspondant.

Les machines possèdent une seule vis de réglage qui limite le déplacement du poussoir inférieur, cette vis doit être positionnée en fonction de la longueur du projectile et du nombre de gorges de graissage.

La Lyman n° 450 est livrée avec une petite cale amovible, destinée à bloquer le poussoir inférieur en position haute, ce qui permet d'assujettir préalablement les gas check. À noter que cet accessoire peut être également monté sur la R.C.B.S.

Il existe également diverses machines semi-industrielles à grand rendement (Cadmex, Magma, Sandia, etc.) qui peuvent graisser et calibrer de 4 000 à 15 000 projectiles à l'heure.

Après les opérations graissage/calibrage, il faut s'assurer que les culots des projectiles ne comportent aucune trace de graisse, et, éventuellement, l'essuyer avec un chiffon.



Matrices de calibrage pour projectiles coulés.
A. Saeco. La matrice comporte une collerette et un écrou inférieur. Le poussoir supérieur (top punch) est vissé dans la machine, une portée conique assure un alignement parfait.
B. Matrice R.C.B.S.
C. Matrice Lyman. Ces deux matrices peuvent être montées indifféremment sur machines Lyman ou R.C.B.S., elles utilisent les mêmes poussoirs.

PARTICULARITÉ DE CHARGEMENT AVEC PROJECTILES DE PLOMB

Nous avons vu qu'avec un projectile de plomb de type classique (métal n° 2) et sans gas check, il est pratiquement impossible de dépasser la vitesse de 400 m/s sans inconvénient.

Les cartouches d'armes de poing ne posent donc pas de problème particulier. À projectiles de poids égaux (blindés ou plomb), on peut utiliser la même poudre et la même charge. Avec les Magnum, il suffit simplement d'employer un projectile à gas check. Par contre, les cartouches d'armes d'épaule nécessitent certaines modifications de chargement.

Pour descendre aux 600 m/s considérés comme étant le maximum "raisonnable" pour un projectile de fusil, il est bien évident qu'il faut réduire la charge de poudre, ce qui n'est pas sans poser quelques problèmes.

Le déséquilibre ainsi créé, entre la capacité de la douille et la densité de chargement, rend tout d'abord plus difficile l'inflammation correcte de toute la surface de la poudre, d'autant plus que les mouvements du recul (s'il s'agit d'une arme à répétition), ont tendance à étaler la charge.

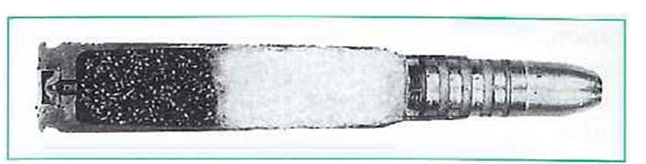
La résistance à l'expansion des gaz, nécessaire pour assurer la complète combustion de certaines poudres, est également plus faible avec les projectiles de plomb.

Il faut donc compenser ces conséquences de réduction de charges en modifiant certaines données classiques du chargement.

Choisir tout d'abord une poudre possédant une bonne inflammabilité à faible charge, ayant un pouvoir de consomption rapide, de façon à libérer l'énergie potentielle en un minimum de temps, ce qui assure à la fois une meilleure régularité de la vitesse initiale et une meilleure étanchéité de l'étui contre les parois de la chambre.

Il est donc préférable de s'en tenir, quel que soit le calibre, à des types de poudre dont l'indice de vivacité est égal au plus à celui de la Tubal 3000. D'autre part, il n'est pas conseillé d'utiliser les poudres sphériques à faibles charges.

Nous disposons donc, par ordre dégressif : A o, (la Ba 6 n'est plus fabriquée), Tubal 2000, Tubal 3000. Des types de poudres plus lents, outre les inconvénients déjà cités, provoquent souvent, après quelques rechargements, un excès de feuillure par refoulement de l'épaulement. Ce phénomène, fréquent avec les faibles charges, a pour cause la prédominance de l'effet détonant de l'amorce, principalement avec les douilles à gorge et collet rétreint. La pression qui s'exerce sur le fond du



Lorsqu'on utilise des charges réduites avec projectiles coulés, le bourrage de kapok permet de maintenir la charge de poudre contre le fond de la douille, évitant ainsi son étalement, ce qui assure une meilleure régularité d'inflammation. Attention : le bourrage utilisé avec des projectiles blindés, en particulier ceux comportant un arrière fuyant, risque de provoquer un baguage du canon à la hauteur du cône de raccordement (prise de rayures).

logement d'amorce, une fraction de seconde avant l'inflammation totale de la charge, provoque une poussée de l'étui vers l'avant. Lorsqu'on constate, après quelques tirs, que les amorces percutées font une légère saillie, alors que la feuillure de l'arme est correctement réglée, cela démontre bien que l'épaulement a été légèrement refoulé.

Le bourrage. Le bourrage de l'étui avec un matériau inerte (kapok ou Dacron) a, pour objet de maintenir la charge réduite de poudre contre le fond de la douille, ce qui évite son étalement, et assure une meilleure régularité d'inflammation.

Lorsque la charge occupe plus de la moitié du volume intérieur de la douille, on procède comme pour les charges normales avec balles blindées. Si la charge occupe moins de la moitié du volume intérieur de la douille, le bourrage permet de combler l'espace vide.

La firme américaine Du Pont vend d'ailleurs un matériau synthétique spécial pour cet usage "Dacron fiber filler" (bourrage en fibre de Dacron). Mais le plus simple est d'employer du kapok. On roule entre les doigts une petite boule que l'on introduit dans la douille avec une baguette de bois. Ce procédé présente un double avantage : tout d'abord, la charge "doucement pressée" contre l'amorce, brûle de façon complète et régulière ; d'autre part, sous l'effet de la pression, le kapok devient une véritable bourre compacte, ce qui atténue encore les possibilités d'emplombage.

Attention ! Sous certaines conditions, en particulier avec projectiles blindés et poudres "lentes", le bourrage peut provoquer, éventuellement, un baguage du canon au niveau du départ des rayures. D'autre part, les projectiles de plomb, quelle que soit leur masse, ne doivent, en aucun cas, dépasser la base du collet, autrement dit, ne doivent pas

faire saillie à l'intérieur de l'épaulement. En ce qui concerne le choix du bourrage, il faut savoir que la plupart des fibres synthétiques brûlent en produisant un dépôt résiduaire noirâtre très adhérent ; par contre, le kapok ne laisse aucun résidu, et les quelques brins non brûlés, expulsés hors du canon, ne sont même pas roussis ! De tous les essais comparatifs vitesse/pression, réalisés au Laboratoire de Balistique de Pont-de-Buis, avec différents bourrages : fibres synthétiques, papier fin, billes de polyuréthanne, et kapok, c'est ce dernier matériau qui a donné les plus grandes régularités, et les plus faibles écarts-types, avec tous les calibres testés, du 222 Remington, jusqu'au 45-70. Bien entendu, en corollaire, la précision était au rendez-vous.

Il est cependant possible de se passer du bourrage, si l'on utilise une poudre relativement vive, telle la Vectan A o en paillettes à simple base, et structure poreuse, ce qui lui assure une extraordinaire facilité d'inflammation et une très grande régularité. Le présent manuel comporte d'ailleurs des chargements avec A o, destinés aux projectiles coulés. Voici donc deux essais complets de calibres classiques, mais très différents : le 30-30 et le 7 x 64. La nature des composants, ainsi que les données numériques des cartouches citées, se trouvent dans les tables de chargement.

Calibre 30-30, balle coulée 150 gr
Charge de A o : 0,68 g

	Vitesse m/s	Pression bar
	456,6	1951
	457,5	2030
	448,2	1977
	450,5	1977
	451,9	1871
My.	452,9	1961,2
Ec.	4	58

Calibre 7 x 64, balle coulée 168 gr
Charge de A o : 0,85 g

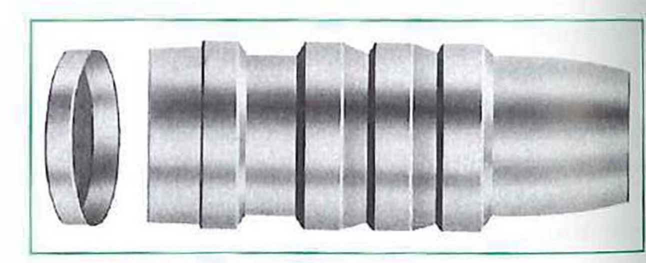
	Vitesse m/s	Pression bar
	431,6	1415
	424,1	1499
	417,4	1442
	417,5	1388
	420,2	1442
My.	422,1	1437,2
Ec.	5,9	41,16

Malgré des charges peu élevées, **et sans bourrage de kapok,** les écarts-types sont très faibles, surtout pour la pression, ce qui prouve que la recherche systématique de la pleine densité de chargement n'est pas un facteur déterminant de régularité. Il faut cependant être très prudent car la montée en pression ne suit pas une progression arithmétique ; par exemple, avec la 30-30, une charge de 0,73 gramme de A o, soit seulement 5 centigrammes supplémentaires, a produit une pression de... 3 473,8 bars ! Cet exemple montre que, dans tous les cas, il ne faut jamais augmenter une charge en prenant pour base une hypothétique marge de sécurité par rapport à la pression admissible, en calculant la pression que représente chaque centigramme de poudre. Cette pratique absurde est extrêmement dangereuse, principalement avec les poudres vives.

Enfoncement et sertissage

Les balles coulées présentent toujours une certaine fragilité ; des déformations se produisent quelquefois, lors de l'enfoncement dans la douille, c'est la raison pour laquelle il est conseillé d'évaser très légèrement les lèvres du collet, pour éviter l'effet de "rabotage". Il faut donc utiliser un expandeur séparé, semblable à ceux qui composent les jeux à trois outils pour douilles droites.

Actuellement, deux firmes proposent ce type d'outil : R.C.B.S. et Lyman.



Les gas check doivent être utilisés exclusivement avec des projectiles coulés prévus pour les recevoir. Leur usage est recommandé lorsque la vitesse (Vo) dépasse 450 m/s.

En règle générale, pour les projectiles coulés, le diamètre de l'expandeur doit correspondre au diamètre de calibrage, ce qui donne, compte tenu de l'élasticité du laiton, un "serrage" de 2 à 3/100[e] de millimètre.

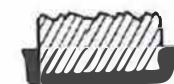
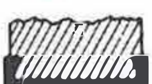
Avec les armes à un coup, ainsi que celles à magasin vertical ou rotatif, mieux vaut ne pas sertir ; par contre, le sertissage est indispensable pour les armes à magasin tubulaire et les revolvers. En ce qui concerne l'enfoncement du projectile dans les douilles à collet rétreint, il est préférable que le culot du

projectile ne fasse pas saillie à l'intérieur de l'épaulement. Par contre, les pressions développées étant généralement (pour les armes d'épaule) très inférieures aux valeurs C.I.P., le projectile peut être positionné au contact des rayures, ce qui favorise une meilleure combustion de la poudre et améliore la précision.

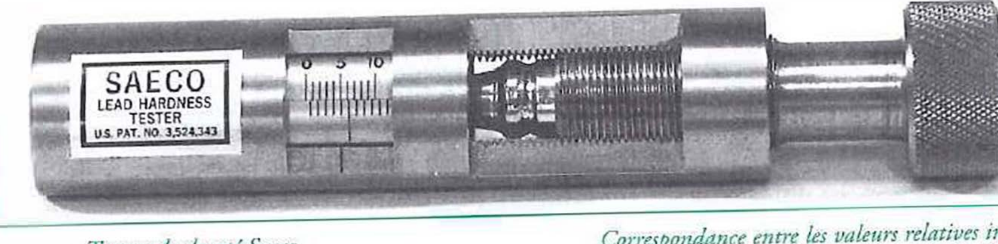
Attention ! Il est vivement recommandé de procéder au moulage des balles, dans un local bien ventilé ; non seulement l'inhalation de vapeurs de plomb peut entraîner une intoxication, mais très souvent, certains alliages, en particulier les masses d'équilibrage, contiennent un certain pourcentage d'arsenic, destiné à augmenter la dureté. D'autre part, il est également prudent de porter des lunettes de protection, ainsi que des gants spéciaux.

Gas Chek (calibres disponibles)

	Lyman	R.C.B.S.	Hornady
22	x	x	x
243 (6 mm)	x	x	x
25	x	x	x
264 (6,5 mm)	x		x
270	x	x	x
284 (7 mm)	x	x	x
30	x	x	x
32 (8 mm)	x	x	x
338			x
348			x
35 (9 mm)	x	x	x
375	x	x	x
41	x		
416	x	x	x
44	x	x	x
45	x	x	x

Position du gas check avant et après le calibrage (Hornady).



Testeur de dureté Saeco.
L'outil est tenu verticalement, le projectile en alliage de plomb est introduit par la fenêtre ; en vissant le gros bouton moleté, une pointe en acier pénètre dans l'ogive du projectile.
La résistance à cette pénétration est lue sur une échelle graduée munie d'un vernier.
Très utile pour faire des mesures comparatives de dureté.

Correspondance entre les valeurs relatives indiquées par l'appareil Saeco et le système Brinell.

Type d'alliage	Nombre de dureté	
	Brinell	Saeco
Plomb pur	5	0-1
Etain 5 %	10	7-8
Etain 5 % antimoine 5 %	15	8-9
Masses d'équilibrage	8-13	7-9
Linotype	22	9-10

MATRICES DE CALIBRAGE POUR PROJECTILES COULÉS

Les calibreurs R.C.B.S. sont indiqués avec le tableau des moules à balles.

Les calibreurs Lyman et R.C.B.S. sont interchangeables.

Les calibreurs SAECO sont spécifiques à la marque.

Ce tableau Lyman donne les calibrages possibles pour chaque calibre indiqué. La petite étoile noire indique le calibrage conseillé.





Les poussoirs (top punch) doivent avoir un profil qui correspond à celui de la balle. Les numéros sont généralement indiqués sur l'emballage du moule. Les poussoirs SAECO sont vissés et comportent une portée conique ; les poussoirs LYMAN/R.C.B.S. sont maintenus en place par une vis de pression latérale. À noter que SAECO produit également des poussoirs LYMAN/R.C.B.S., adaptés aux profils de ses projectiles.

DIAMÈTRES DISPONIBLES SAECO

.224	.225	.244	.251	.258	.265	.266	.278	.285
.286	.308	.309	.310	.311	.312	.313	.314	.321
.322	.323	.324	.325	.338	.339	.349	.354	.355
.356	.357	.358	.359	.360	.364	.365	.366	.375
.376	.377	.378	.401	.408	.409	.410	.411	.417
.427	.428	.429	.430	.431	.451	.452	.454	.455
.458	.459	.460						

DIAMÈTRES DISPONIBLES LYMAN

PISTOL

Caliber	Dia. (inches)
.22 Jet, .221 Fireball	.224*, .225
25 A.C.P.	.251*
.25 cal.	.257*, .258
.30 Luger, 30 Herritt, 30 Mauser	.310*
.32 A.C.P., .32/30, .32 S&W, .32 H&R Magnum	.311, .312, .313*, .314
9 mm Luger*, .38, .38 Super Auto, .380 Auto	.354, .355*, .356
38 S&W, .38 Spl., 357 Mag.*, .357 Max.	.357, .358*, .359, .360
9 mm Makarov	.363
.38/40, 10 mm Auto, 40 S&W	.400*, .401
.41 S&W Mag., 41 Action Express	.410*
44 S&W Spl., 44 Mag.*, 44 Russian	.429*, .430, .431
45 A.C.P., .45 Auto Rim, .45 Colt* (post-WW II), .45 Sch. .45 Win. Mag.	.450, .451*, .452
.45 Colt (pre-WW II) & .455 Webley	.454*

RIFLE

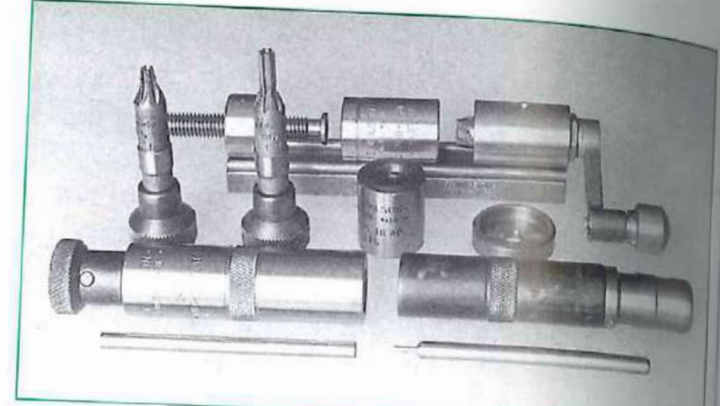
Caliber	Dia. (inches)
.22 cal. (except .22 Hi-power)	.224, .225*
.243, .244, 6 mm	.243, .244*
.25 cals.	.257, .258*
.264 Win. Mag., 6,5 mm	.264*, .266
.270 Win.*	.277, .278*
7 mm, .280 Rem., .284 Win.	.284, .285*
.30 cals.	.308, .309*, .310
7,62 mm Russian*	.310
.32/20 Win.	.311, .312*
7,65 mm Mauser*	.311
.303 British*, 7,7 mm Jap.*	.313, .314*
.32 Win. Spec. 32 S.L., .32 Rem.	.321
8 mm Mauser (S Bore)	.323, .325*
.338 Win., .33 Win.	.338*
9 mm x 56,9 mm x 57	.354, .355*, .356
.35 cal.	.357, .358*, .359
.375 H&H Mag., .375 Win.	.375, .377*, .378
.38/55*	.379
.38/40	.400, .401*
.40 Cal. Rifle	.406, .410
.44/40	.427, .428*
.44 Spl., .44 Magnum	.429, .430*
.444 Marlin	.430, .431*
.43 Spanish	.439
.45/70, .458 Win.	.457, .458*, .459
.50 Cal. Rifle	.509, .512*

LE RECHARGEMENT DE HAUTE PRÉCISION

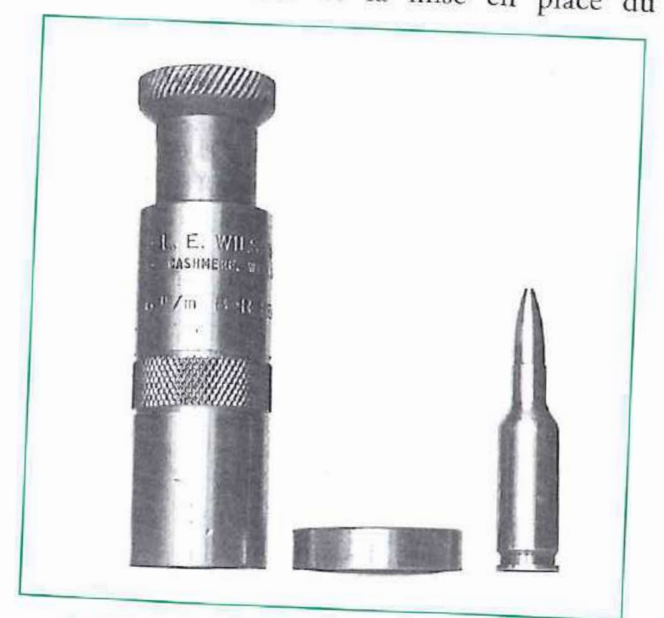
Toute la technique du rechargement de haute précision réside dans la sélection des composants, le choix du matériel spécifique d'assemblage, ainsi que la mise en œuvre de certains procédés.

Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, les progrès accomplis en ce domaine sont dus, pour la plus large part, à la pratique d'une discipline venue des États-Unis : le Bench Rest ou tir sur appui. Fondée en 1951 par des tireurs américains prestigieux, "The National Bench Rest Shooters Association" a pour but, "Le développement et la recherche de la précision extrême en carabines, munitions, équipements et méthodes de tir". Quelques tireurs européens n'ont pas tardé à se passionner pour le tir sur appui, d'abord les Allemands et les Italiens, puis, les Français qui ont fondé "l'Association Française pour le Tir de Précision", affiliée à la Fédération. Les méthodes de chargement employées donnaient des résultats si probants, que d'autres disciplines, en particulier le tir 300 mètres U.I.T., ainsi que le tir à longue distance, les ont adoptées.

À l'origine, la première constatation qui avait été faite était l'importance d'une concentricité parfaite de tous les composants de la cartouche : l'étui et son collet, l'amorce, le projectile et son noyau. Il fallait également que cette concentricité soit conservée lors de la mise en place du projectile, ce qui n'était pas du tout évident avec les presses munies d'un bélier, et les outils classiques, vissés dans le bâti.



Matériel de rechargement et de rectification Wilson comprenant : un case trimmer, une fraise de rectification interne du collet, une fraise de rectification du logement d'amorce, une tige de désamorçage avec embase, un recalibreur intégral, un positionneur de projectile.



La fameuse chambre Wilson pour positionner le projectile. Ici, une 6 mm BR.

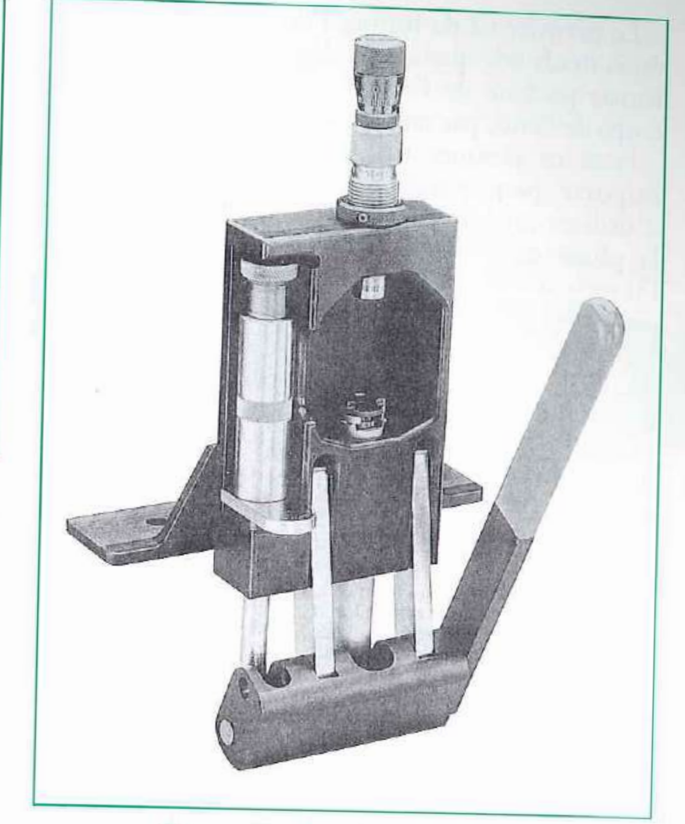
C'est alors que L.C. Wilson créa les fameux jeux d'outils indépendants, utilisables soit avec un maillet, soit avec une presse à crémaillère, la pièce maîtresse étant la chambre à positionner le projectile. Ces outils, relativement simples et sûrs, car n'étant soumis à aucune contrainte mécanique, ont été, et sont toujours largement utilisés par les tireurs de Bench Rest.

Cependant, les fabricants d'outils classiques, filetés au pas de 7/8 x 14 ne sont pas restés inactifs et, actuellement, presque toutes les marques proposent des séries "Compétition", dont les outils possèdent des manchons (bushing) mobiles et interchangeables qui sont tout simplement des chambres, ou parties de chambres, logées dans un support fileté qui sert de guide. Ces outils, souvent munis de réglages micrométriques à vernier, donnent des résultats comparables à ceux obtenus avec les outils indépendants.

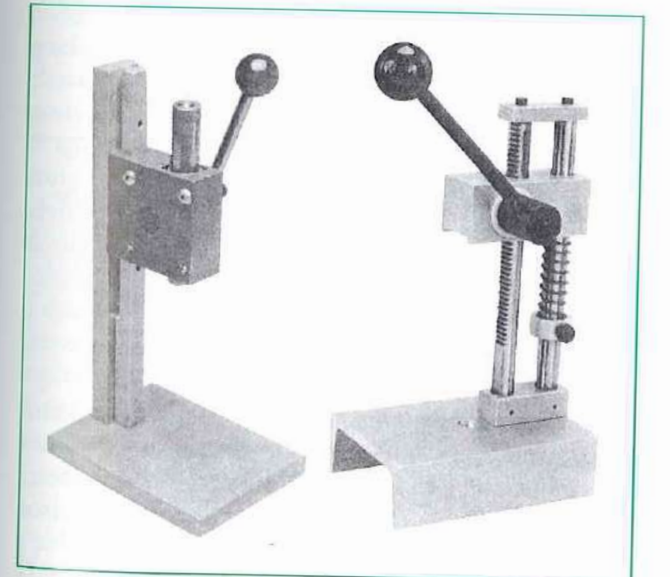
Pour la petite histoire, il faut savoir que les systèmes avec manchons ne sont pas nouveaux ; il existait, il y a plus de 40 ans, (en 1960), un outil universel, fabriqué aux USA par Vamco (Valley Automatic Machine Co.), qui comportait des inserts interchangeables pour recalibrer seulement le collet.



Neck Sizer (recalibreur de collet) Wilson.
Wilson fabrique des recalibreurs de collets, depuis 1937. Le principe (qui est toujours le même), consistait à mesurer le diamètre de la balle, plus l'épaisseur de la paroi du collet, multipliée par deux et on enlevait deux à trois millièmes d'inch (de nos jours, on mesure le diamètre du collet, avec le projectile en place).
Les premiers outils Neck Sizer étaient d'une seule pièce, comme le recalibreur intégral, ce qui compliquait la fabrication, sans compter le prix. C'est en 1984 que Wilson créa le modèle à manchons interchangeables, présenté ici. L'avantage de ce système est d'avoir des manchons de diamètres différents pour un même calibre : par exemple, pour le 308, le manchon sera de 335" pour une douille neuve non rectifiée et de 330", 331" ou 332", lorsque le collet a été passé au "neck turner". L'outil est livré avec une tige de désamorçage qui sert également à extraire l'étui. À noter que les manchons Wilson sont interchangeables avec ceux de Redding. Bien entendu, les outils Wilson s'utilisent avec une presse à crémaillère.



La presse Hood est unique en son genre ; c'est la seule qui peut utiliser les deux sortes d'outils : soit vissés, au pas de 7/8 x 14, soit indépendants type Wilson. L'équerre de fixation est démontable et l'encombrement "extra plat".



Presses à crémaillère pour outils indépendants.
À gauche : K. & M., presse légère, parfaite pour désamorcer, recalibrer le collet et positionner le projectile.
À droite : la Neil Jones, l'une des plus robustes. Double guidage, ressort de rappel et butée mobile. Démontable pour le transport ou le rangement.

La seule différence, entre les outils vissés et les outils indépendants, est que ces derniers peuvent être facilement utilisés pour recharger sur le pas de tir ; mais, actuellement, il existe des modèles de presse à main, légers et peu encombrants (la "Compact" de Fred Huntington a été l'une des premières). Parmi ces types de presses, la "Hood" possède la particularité inédite d'accepter les deux sortes d'outils, vissés ou indépendants type Wilson ; elle est légère (moins de 3 kg) et très compacte.

Après cette petite présentation, voyons en détail les divers composants.

La douille

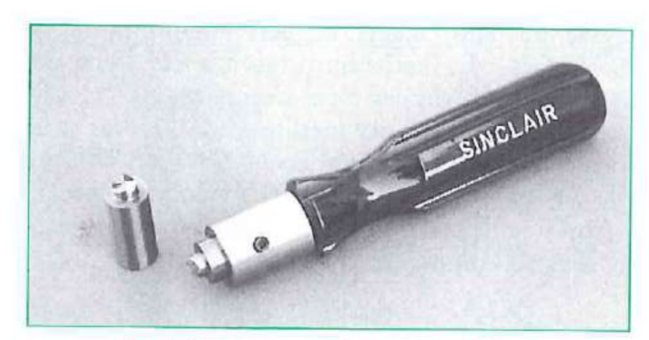
Il s'agit d'une pièce importante, puisqu'elle réunit les autres composants : amorce, poudre et projectile. D'autre part, c'est le seul élément réutilisable ; cependant, étant donné qu'il n'existe pas de "douilles de match", il est préalablement indispensable de lui faire subir quelques retouches, afin de réduire ou supprimer certaines imperfections, et surtout, de l'adapter parfaitement à la chambre qui doit la recevoir.

Le premier tir de formage doit être fait avec des étuis neufs tels quels, afin de permettre la mise en forme parfaite de l'angle de l'épaulement, et du corps de l'étui, par rapport au profil de la chambre.

Pour ce premier tir de formage, le projectile importe peu, par contre, il est indispensable d'utiliser une poudre relativement vive, pour que la phase de montée en pression se développe à l'intérieur même de l'étui ; c'est d'ailleurs pour cette raison qu'une poudre "lente" est à proscrire. La pression doit en effet être suffisamment élevée, mais sans excès ; par exemple, pour une cartouche de 308 Winchester, on pourrait utiliser un projectile de 150 grains, avec une charge de 2,80 g de Tubal 3000, ce qui donne une vitesse Vo de 850 m/s, pour une pression de 3 250 bars (Pa. 3 600 bars), une pression trop basse ne permet pas de réaliser un formage correct ; par contre, une pression trop forte peut provoquer la perte partielle de l'élasticité du laiton. Bien entendu, avec certaines douilles courtes pour petits calibres (en particulier les cartouches de Bench Rest) qui sont chargées généralement avec des poudres relativement vives, le problème ne se pose pas.



Outil de rectification du trou d'évent (Lyman). Cet outil régularise le diamètre et réalise un léger chanfrein interne. Une butée conique réglable assure le centrage et limite la course. Modèle pour tous calibres.

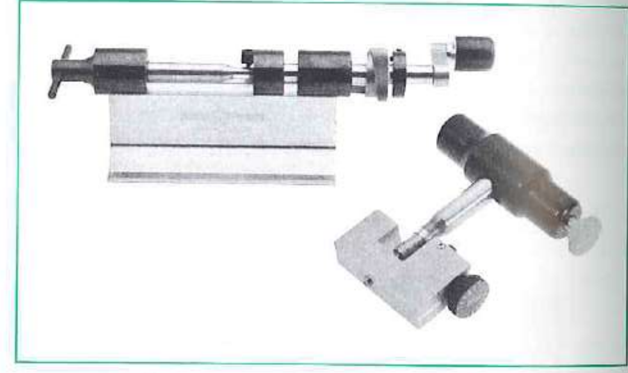


Outil Sinclair pour uniformiser la profondeur des logements d'amorces.

C'est après cette mise en forme que les rectifications peuvent être effectuées. D'abord, le puits d'amorce, et le trou d'évent ; ce dernier doit être précisément calibré, et légèrement chanfreiné par l'intérieur, **surtout ne l'agrandissez pas !** Ensuite le puits d'amorce, généralement obtenu par étampage, a souvent un fond légèrement concave ; une



Jeu d'outils Marquart pour rectifier les collets. C'est le premier outil de ce genre qui a été conçu pour rectifier les collets par l'extérieur. La plupart des modèles actuels sont réalisés suivant le principe du Marquart. La douille est fermement maintenue par une pince spéciale qui doit être serrée avec un étau.

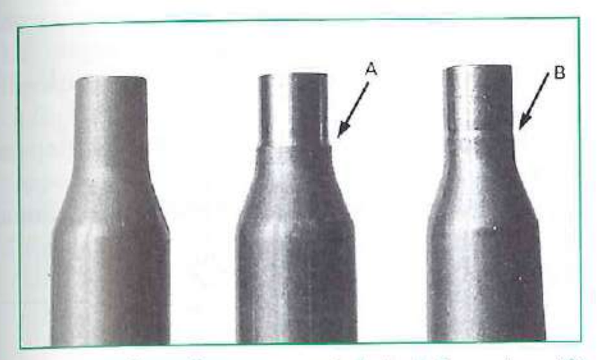


Rectificateur externe de collet (outside neck turner). Ces instruments permettent d'obtenir une concentricité parfaite entre les parois intérieure et extérieure de l'étui. Le tireur a le choix entre deux possibilités : soit un modèle manuel, soit un dispositif qui se monte sur le case trimmer. Les deux modèles présentés sont produits par Forster.

fraise spéciale régularise le fond, et la profondeur.

Sur un étui neuf, les parois intérieure et extérieure du collet ne sont pas toujours rigoureusement concentriques ; la rectification, réalisée sur la paroi extérieure, peut être faite suivant deux procédés : soit avec un outil à main, encore très utilisé ; soit avec un ensemble spécial qui se monte sur un case trimmer, le principe est d'ailleurs le même. Une tige calibrée, et très peu lubrifiée, pénètre légèrement en force dans le collet de la douille ; un couteau, dont la position est réglée par une vis butée, est amené simplement au contact de la partie supérieure de la paroi. En principe, si le

couteau est bien réglé, le léger copeau de métal n'est enlevé que sur un côté du collet, ce qui prouve d'ailleurs que l'opération est nécessaire. Bien entendu, le couteau est animé d'un double mouvement rotatif et longitudinal obtenu, soit manuellement, soit au moyen de la manivelle du case trimmer. La tige pilote comporte un redan qui limite le déplacement longitudinal du couteau, ce qui permet de laisser un espace d'un demi-millimètre environ, entre la base du collet et l'épaulement. **Il ne faut jamais descendre contre l'angle de l'épaulement.**



Rectification d'un collet, avant et après le tir. A. La partie rectifiée est nettement visible. B. Le tir de formage provoque un "redan" intérieur qui limite l'enfoncement du projectile.

Le tir de formage ayant eu pour effet de dilater légèrement le corps de l'étui, la capacité a augmenté. C'est ici que se place une opération souvent négligée : le contrôle de la régularité de poids d'un lot de douilles neuves, ce qui réserve quelquefois des surprises. Sur des étuis de calibres classiques : 308 W., 300 Sav., 7,08 mm, 243 W., nous avons relevé des écarts de 10 centigrammes, ce qui n'est pas rien ; en clair, cela signifie que les étuis n'ont pas tous une capacité rigoureusement identique. La seule solution est de classer les douilles par lots de 10 avec, pour chaque lot, une tolérance de 2 à 3 centi. Enfin, avec une arme d'épaule à un coup, ce qui est généralement le cas des carabines de Bench et U.I.T., on peut faire une légère encoche sur le bourrelet de l'étui ; cette marque servira de repère pour orienter la cartouche toujours de la même façon, lors de l'introduction dans la chambre.

L'amorce

Il s'agit d'un élément très important qui doit s'accorder non seulement avec le type et la vivacité de la poudre, mais également avec la capacité de l'étui. En règle générale, la flamme d'amorçage doit suffisamment pénétrer la charge, **sans la traverser,** il existe d'ailleurs des amorces spéciales



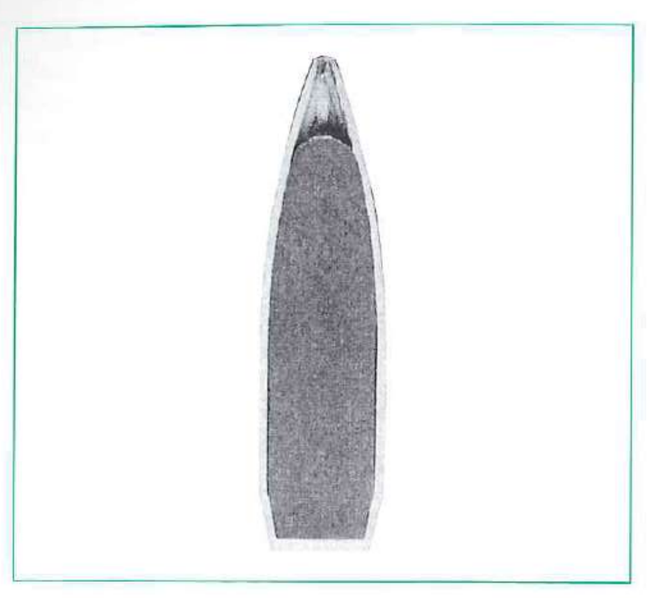
Amorceur à main R.C.B.S. avec supports de douilles interchangeables.

BR et M (Match). Quant à l'amorceur, choisir de préférence un modèle manuel, avec ou sans distributeur ; il existe même un modèle K. & M. muni d'une jauge à cadran pour contrôler l'enfoncement.

Le projectile

Les projectiles de match pour armes d'épaule, sont conçus pour donner la plus petite dispersion possible à une distance donnée, il n'est donc pas question de balistique terminale dans le sens des effets à l'impact ; il y a, sur ce point, une différence fondamentale avec les projectiles de chasse. Par conséquent, la structure est relativement simple : une jaquette à parois et culot très minces, de façon à accroître la densité de section, en augmentant la masse du noyau de plomb ; une ogive à lignes sécantes, ce qui favorise le coefficient balistique ; une pointe creuse qui permet de déplacer légèrement le centre de gravité vers le culot, ce qui améliore la stabilité, en réduisant le phénomène de nutation ; et enfin, l'arrière généralement fuyant (boat tail), mais qui peut être droit pour les distances inférieures à 200 mètres.

Il y a enfin un dernier point qui ne dépend pas des caractéristiques, mais des techniques de fabrication ; il s'agit de la concentricité entre la jaquette et le noyau de plomb. Avec les projectiles modernes, la vitesse de rotation engendrée par les rayures du canon, dépasse souvent 3 000 tours par seconde ; dans ces conditions la moindre variation dans l'épaisseur de la jaquette, ou un défaut d'alignement entre l'axe du noyau et l'axe géométrique provoquent, sous l'effet de la force



Coupe d'un projectile de match.
À noter : la fine épaisseur de la jaquette, afin d'augmenter la masse du noyau de plomb (densité de section).
La pointe creuse, pour déplacer le centre de gravité vers le culot, ce qui améliore la stabilité.

centrifuge, une légère déstabilisation du projectile, suffisante pour augmenter la surface de dispersion.

C'est pourquoi, afin d'assurer une cohésion parfaite entre la jaquette et le noyau de plomb, la plupart des balles de match actuelles sont fabriquées suivant le procédé "Core Swaged Up" qui consiste à comprimer très fortement le noyau de plomb, ce qui provoque une légère expansion de la jaquette, favorisant ainsi une complète adhérence entre les deux éléments. Nous noterons que cette méthode de fabrication, appliquée à une production industrielle, est issue du "Swaging", décrit au chapitre des "techniques spéciales".

La formule de Greenhil

D'une façon générale, le possesseur d'une carabine de match, connaît le pas des rayures du canon ; ceci est important car le choix d'un projectile est fait généralement, à partir de ce critère, mais il ne s'agit pas d'un principe absolu. Tel projectile qui tient la minute d'angle à 100 mètres, peut très bien être déstabilisé à 300 mètres ; inversement, certains projectiles ne sont stabilisés (on dit qu'ils dorment sur la trajectoire) qu'au-delà de 100, voire 200 mètres ; il y a donc une relation étroite entre le projectile, et le pas des rayures. En principe, pour un même calibre, et un même profil d'ogive, lorsque la masse du projectile augmente (donc la longueur), le pas des rayures devrait être plus court. À partir de cette constatation, diverses formules ont été proposées, dont la plus connue est celle établie par Sir George Greenhil en 1879. Cette formule comporte un coefficient de 150, déterminé en tenant compte du poids spécifique des projectiles en plomb de l'époque qui avaient à peu près tous le même profil d'ogive ; par conséquent, la longueur variait, par rapport à la masse, suivant une proportion à peu près constante.

Actuellement, compte tenu de la conception complexe de certains projectiles modernes comportant souvent plusieurs alliages de densités différentes, il faudrait rechercher chaque masse volumique, ce qui n'est pas simple. De toute manière, une formule qui contient un coefficient, n'est jamais rigoureusement exacte.

Il y a deux façons d'utiliser la formule de Greenhil :

1 - Chercher la longueur du projectile, en connaissant le pas.

Exemple avec un pas de 250 mm, le calibre étant de 7,82 mm (cal. 30)

$$\text{Longueur du projectile} = \frac{150 \times Ø^2}{250}$$

$$\text{soit : } \frac{150 \times (7{,}82 \times 7{,}82)}{250} = 36{,}69 \text{ mm}$$

C'est à peu près la longueur de la balle de match Sierra de 200 gr (exactement 36 mm).

2 - Chercher le pas, en ayant la longueur du projectile (même exemple). Calculer d'abord le rapport longueur/calibre soit :

$\frac{36{,}69}{7{,}82} = 4{,}69$ la longueur représente ainsi 4,69 fois le calibre.

Diviser ensuite le coefficient 150 par ce chiffre

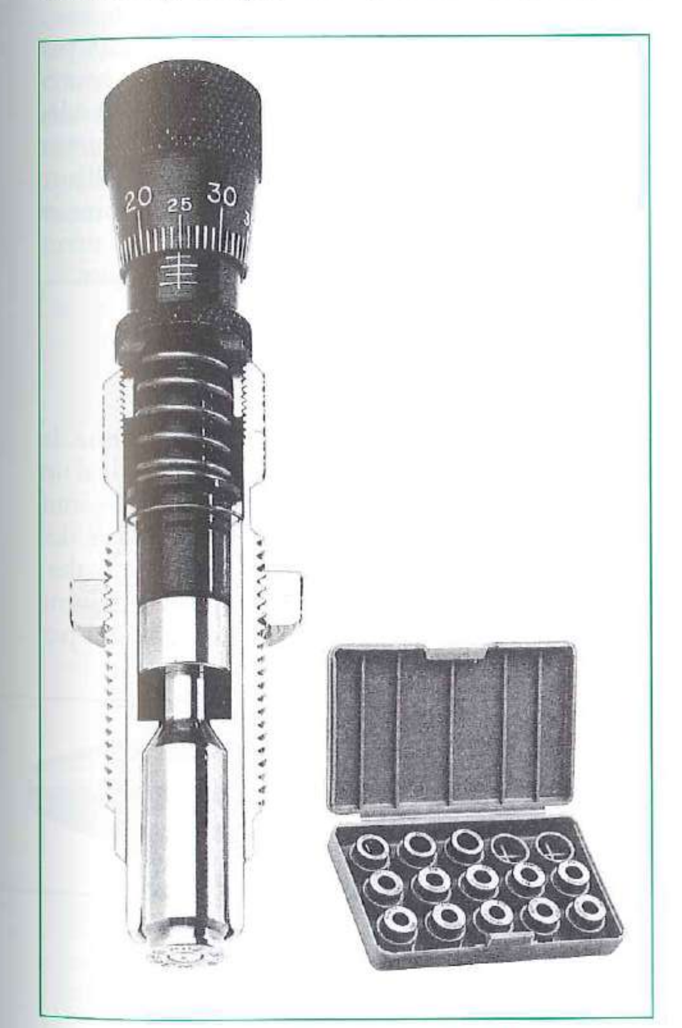
$$\frac{150}{4{,}69} = 31{,}98$$

Le pas sera donc équivalent à 31,98 fois le calibre, ce qui donne : 7,82 x 31,98 = 250 mm. Nous devons cependant remarquer qu'actuellement, les fabricants qui produisent des projectiles de match indiquent souvent les pas de rayures, ce qui facilite bien les choses. Les différences que l'on peut constater d'un fabricant à un autre proviennent du fait que ces données ne sont généralement pas obtenues par une méthode de calcul, mais bien par des essais directs avec chaque type et poids de projectile, ce qui demeure, en définitive, le moyen d'investigation le plus sûr.

Rétention et enfoncement du projectile

Sur les cartouches de match, les projectiles sont généralement maintenus en place par la seule tension du collet, laquelle doit être assez légère afin d'éviter les irrégularités. Le laiton possède en effet une certaine élasticité, comprise entre 2 et 3/100es de millimètre ; il suffit donc de rétreindre le collet de la douille, en tenant compte de cette souplesse, pour obtenir la force de serrage désirée. Bien entendu, dans le cas d'une cartouche de match, il n'est pas question d'utiliser un expandeur. La plupart des fabricants proposent des outils (indépendants ou filetés), avec manchons interchangeables, livrables en plusieurs diamètres, donnés en1/1 000e d'inch pour chaque calibre proposé. Le choix du bon calibre dépend de l'étui ; neuf, ou tiré plusieurs fois (avec une certaine perte d'élasticité), et également de l'arme utilisée ; une arme à magasin nécessite un serrage plus énergique du projectile.

Pour trouver le diamètre convenant à votre cartouche, il faut d'abord mesurer le collet d'une cartouche chargée, convertir le chiffre trouvé (en mm), en le multipliant par 0,0394, puis, enlever 2 à 3/1 000es, pour obtenir le diamètre du manchon. Exemple : votre cartouche cal. 30 a un collet qui mesure, avec le projectile en place, Ø 8,45 mm, soit 333", le manchon aura donc un diamètre de 330" à 331". Nous noterons que le système de mesure U.S., qui n'est d'ailleurs plus légal, ne permet pas d'obtenir une conversion rigoureusement précise ; les valeurs S.A.A.M.I. sont toujours arrondies, suivant les cas, au chiffre supérieur ou inférieur. Par exemple : pour le 308, le diamètre maxi du collet, avec le projectile en place, est de 3 435 sur les fiches S.A.A.M.I., et de 8,72 mm sur les fiches C.I.P., alors que la conversion donne 8,7249 millimètres !

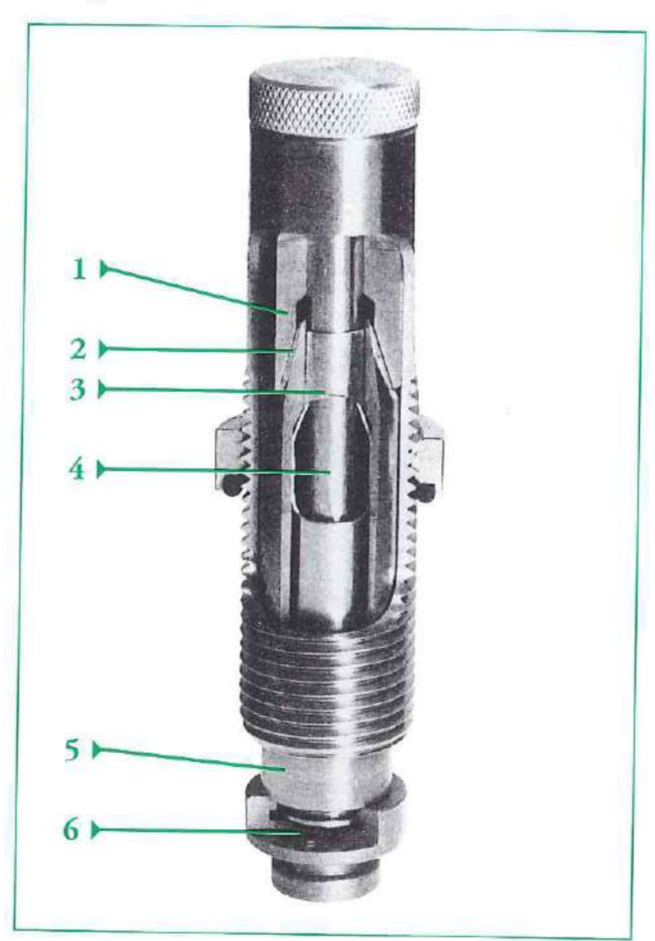


Recalibreur de collet (neck sizing die) Redding.
Cet outil comporte une chambre mobile, dont la hauteur ne dépasse pas le sommet de l'épaulement. Le collet est recalibré au moyen de manchons (bushings), dont on peut choisir le diamètre, en fonction du serrage désiré (tension du collet). Une molette micrométrique permet de régler exactement la hauteur du calibrage.



Outil Redding à positionner le projectile.
La chambre flottante maintient parfaitement en ligne, l'étui et le projectile. Le réglage micrométrique à vernier permet un ajustage précis de l'enfoncement, en fonction du départ des rayures.

À signaler l'outil remarquable proposé par Lee (collet die) qui est le seul à tension réglable. Le rétreint du collet est obtenu par l'action d'un mandrin dont les quatre mors exercent un serrage parallèle autour d'une tige centrale légèrement flottante (donc auto-centrée). Compte tenu de l'élasticité du laiton, en vissant plus ou moins le corps de l'outil dans la presse, on peut faire varier la tension de la valeur la plus légère, jusqu'au serrage maxi.



Lee collet die.
Possibilité de régler la tension du collet, en vissant plus ou moins l'outil dans la presse.
1 - Manchon conique qui serre le mandrin.
2 - Mandrin à 4 mors.
3 - Collet de l'étui.
4 - Tige centrale, très légèrement flottante, avec aiguille de désamorçage.
5 - Base du mandrin qui prend appui sur le shell holder.
6 - Shell holder standard.

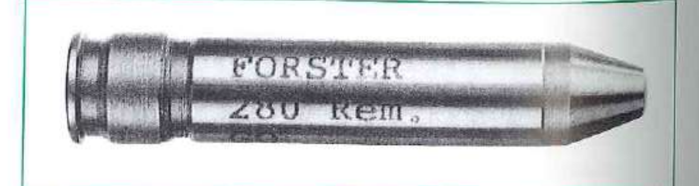
Très important. En ce qui concerne les fusils semi-auto, dits "de match", le projectile doit être fermement maintenu en place, d'autre part, **il est impératif de recalibrer intégralement le corps de la douille après chaque tir.** En effet, un étui légèrement dilaté est chambré moins facilement et il peut se produire, lors du retour de la culasse, une percussion prématurée avant le verrouillage, provoquée par la seule force d'inertie du percuteur.

Il s'agit du redoutable "slam fire" qui a été la cause de nombreux accidents. En ce qui concerne la valeur d'enfoncement du projectile, tout dépend de la distance qui sépare le départ des rayures de l'avant de la chambre. En principe, sur un canon de match, cette distance est assez courte, ce qui permet de positionner la base de l'ogive du projectile au contact des rayures. Ce procédé n'a pas pour objet de "centrer" le projectile (car s'il est de travers il le restera), mais plutôt de compenser le manque de résistance à l'expansion des gaz, conséquence d'une faible force de rétention. Il faut cependant être vigilant, car cette méthode peut, dans certains cas, provoquer une forte élévation de pression ; il suffit alors, sans modifier la charge, de positionner le projectile seulement un ou deux dixièmes de millimètre plus bas, pour que tout rentre dans l'ordre, sans affecter la précision.

Pour le choix de la poudre, on ne peut pas donner une charge qui serait valable pour toutes les armes de même calibre ; cependant, les tables réalisées à partir de projectiles de match, peuvent servir de base, afin de déterminer la meilleure combinaison de chargement pour une carabine et une distance données ; il faut donc que le tireur consciencieux se livre à des essais méthodiques.

Les trois mesures de contrôle

1 - **La feuillure.** Nous en avons donné la définition au chapitre "La pression", il s'agit d'un élément de sécurité important ; les normes sont d'ailleurs précisément définies avec les tracés des chambres dont les cotes sont toujours minimales. Cela signifie que les fabricants de canons ne doivent pas descendre en dessous des chiffres indiqués par la C.I.P., ou la S.A.A.M.I. ; par contre, la tolérance peut s'exercer dans l'autre sens ; nous noterons que c'est l'inverse pour la cartouche, dont les cotes indiquées sont maximales. C'est pour cette raison que l'on constate quelquefois une sensible dilatation de l'étui qui n'est pas due à une pression excessive, mais bien à une chambre trop large, sans compter, quelquefois, un espace de feuillure qui peut provoquer une rupture du culot de la douille, après deux ou trois rechargements. Lorsque de tels incidents se produisent, il est nécessaire de procéder à des vérifications.



Tampon conique de référence ou jauge de chambre.
Ici, un 280 Remington (Forster).
Ces jauges sont généralement livrées par jeu de trois :
"Go" est la bonne dimension, elle correspond aux cotes minimales de la chambre.
"No go", si la feuillure est bien réglée, la culasse ne devrait pas pouvoir être verrouillée ; dans le cas contraire, l'espace est sensiblement supérieur à la norme.
"Field", une culasse qui verrouille sur cette jauge présente un espace de feuillure trop important, donc dangereux.

Pour les cartouches à gorge avec collet rétreint, le point de contact qui détermine l'espace de feuillure se trouve sur le milieu de l'épaulement dans les tracés S.A.A.M.I., et à la base de l'épaulement dans les tracés C.I.P. (ce qui est plus rationnel).

Il faut tout de suite préciser que la seule méthode valable pour vérifier la feuillure de façon sûre et indiscutable, est d'utiliser des tampons coniques de référence (ou jauges de chambres) conformes aux normes S.A.A.M.I. ou C.I.P. Certains armuriers qui pratiquent couramment des rechambrages, possèdent ces instruments de mesure. Cependant, l'excès de feuillure peut également provenir de la douille dont l'épaulement a été légèrement refoulé, soit par des outils défectueux, ou mal utilisés (matrice ou shell holder), soit par un effet prédominant de l'amorce (voir "les principales causes de surpression"), soit par utilisation dans une arme semi-auto. Il existe, heureusement, un outil que tous les rechargeurs devraient posséder, il s'agit du "Case length/espace gauge" ; c'est tout simplement une chambre aux cotes minimales S.A.A.M.I., dans laquelle on introduit la douille qui doit arriver à ras de la tranche postérieure ; si le culot s'enfonce, même très légèrement, c'est que l'épaulement a été refoulé ; dans ce cas, l'étui doit être immédiatement détruit par écrasement avec une pince. À noter que cet outil indique également la longueur maxi de la douille. Le Lyman est le plus simple ; Wilson propose deux modèles dont un réglable ; quant à R.C.B.S., son "Precision Mic" possède une tête micrométrique qui mesure exactement la longueur de la feuillure, de la base de l'étui, jusqu'au point de contact (datum). À noter que cet instrument mesure également l'enfoncement de la balle, à 0,001 inch près.

Il est indispensable de contrôler souvent les douilles tirées, car l'excès de feuillure provoqué par un léger refoulement de l'épaulement est plus fréquent qu'on ne le pense, même avec des armes parfaitement réglées.



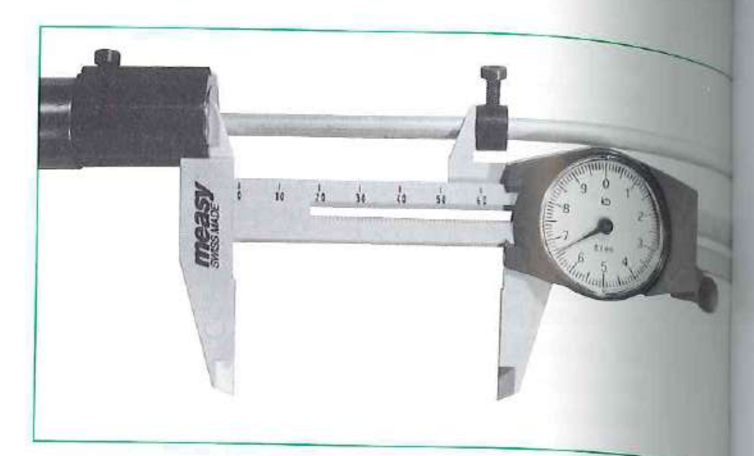
Jauges de douilles
Pour contrôler le point de contact qui détermine l'espace de feuillure et également la longueur maxi de l'étui. (Voir explications dans le texte).
1 - Lyman / 2 - Wilson / 3 - R.C.B.S., avec les calibres disponibles.

2 - **La prise de rayures.** Au chapitre "La pression", nous avons expliqué l'influence de la pression de forcement qui représente un élément important pour la sécurité. En ce qui concerne la prise de rayures (symbole B dans les tracés C.I.P.), il s'agit de la distance entre le sommet du collet de la chambre (H2), et le départ du diamètre d'alésage (F). C'est la connaissance de cette distance qui permet de positionner le projectile, en fonction de la prise de rayures. Le principe est de déterminer la longueur maxi de la cartouche, avec la base de l'ogive du projectile en contact avec le départ des rayures. À partir de cette donnée, on peut : soit conserver ce réglage, soit positionner le projectile plus ou moins bas, en fonction de la dispersion en cible... et de la pression. Cette mesure peut être déterminée à l'aide d'un appareil, fort bien conçu d'ailleurs, qui permet d'obtenir la longueur exacte de la cartouche. Mais, pour ceux qui ne veulent pas faire la dépense, il existe un moyen beaucoup plus simple, largement utilisé depuis plus de trente ans, tout aussi fiable, et d'une extrême facilité d'emploi. Il s'agit d'une simple tige de bois, ou mieux, d'aluminium, d'une longueur d'un mètre, et d'un diamètre proche du calibre de l'arme ; par exemple, 6 mm pour un 243 et 7 mm pour un calibre 30. On se procure un petit coulisseau au diamètre de la tige et pouvant être bloqué par une vis ; voilà pour l'outil. L'utilisation est fort simple :

1 - Manœuvrer la culasse de la carabine, afin d'armer le percuteur.
2 - Introduire la tige par la bouche du canon, jusqu'au contact avec la cuvette de tir.
3 - Amener le coulisseau contre la bouche du canon et le bloquer avec la vis.
4 - Retirer la culasse et la tige.
5 - Introduire un projectile dans la chambre et le coincer très légèrement contre les rayures.
6 - Poser la carabine à plat sur une table et introduire à nouveau la tige, avec précaution dans le canon, jusqu'au contact avec la pointe de la balle.
7 - Mesurer, avec un pied à coulisse, la distance qui sépare la base du coulisseau, de l'extrémité du canon. Cette mesure représente exactement la longueur totale de la cartouche, avec le projectile au contact des rayures.

Attention ! Pour un même projectile, et à charge égale, le contact avec les rayures peut amener une forte élévation de pression. Cette méthode peut cependant être utilisée, avec précaution, dans les deux circonstances suivantes : lorsque la tension du collet est extrêmement faible, ce qui est souvent le cas pour des cartouches destinées à des carabines de match à un coup ; ou bien avec des balles de plomb.

De toute manière, la prudence s'impose et les essais doivent toujours débuter avec des charges diminuées au moins de 10 %. Pour les carabines de match, le réglage micrométrique de l'outil à positionner le projectile, permet de régler précisément l'enfoncement par 0,05 mm. Pour les carabines de chasse, les fabricants prévoient des espaces qui augmentent avec les pressions admissibles : de 5 à 8 mm jusqu'à 15 à 20 mm pour les "Free bores".



Projectile au contact des rayures. La mesure, prise entre la bouche du canon et la base du coulisseau représente exactement la longueur totale de la cartouche, avec la base de l'ogive du projectile en contact avec les rayures. (Voir les explications dans le texte).

3 - **Le pas des rayures.** Mesurer le pas des rayures ne peut pas être plus facile, à la seule condition de disposer d'une baguette de nettoyage dont la poignée est montée sur roulement à billes telle, par exemple la Parker-Hale (Ball bearing celluloid covered rod) qui est la plus ancienne de ce type. La particularité de cette baguette est qu'elle peut être équipée d'un "rod stop" qui est un coulisseau à quatre mors, serrés par un écrou papillon. Pour effectuer la mesure :

1 - Enlever la culasse de la carabine.
2 - Passer la baguette par la bouche du canon.
3 - Visser sur la baguette un écouvillon en bronze au calibre de l'arme.
4 - Tirer la baguette jusqu'à ce qu'elle commence à tourner.
5 - Positionner et bloquer le rod stop contre la bouche du canon, de façon que l'une des deux ailettes soit dans l'alignement du guidon.
6 - Tirer la baguette jusqu'à ce que l'ailette ait fait un tour complet. La distance entre la base du rod stop et la bouche du canon représente le pas des rayures. À noter que cette mesure ne nécessite pas une précision absolue.

Voici quelques pas standard que l'on trouve sur les fiches C.I.P. ou S.A.A.M.I.

C.I.P.			S.A.A.M.I.		
Cal.	Pas (mm)	Pas (inch)	Cal.	Pas (inch)	Pas (mm)
5,6 x 57	250	9,85	243	10	254
6,5 x 57	200	7,88	7 mm 08	9,5	241,3
7 x 64	220	8,668	308	12	304,8
8 x 57 JS	240	9,456	300 W. Mag	10	254

On voit tout de suite l'incompatibilité des deux systèmes de mesure ; certaines conversions donnant des valeurs à trois décimales ! Alors qu'en réalité, les pas S.I. (métriques) sont toujours en chiffres ronds et les pas S.A.A.M.I. comportent, tout au plus, une décimale.

L'ultime contrôle

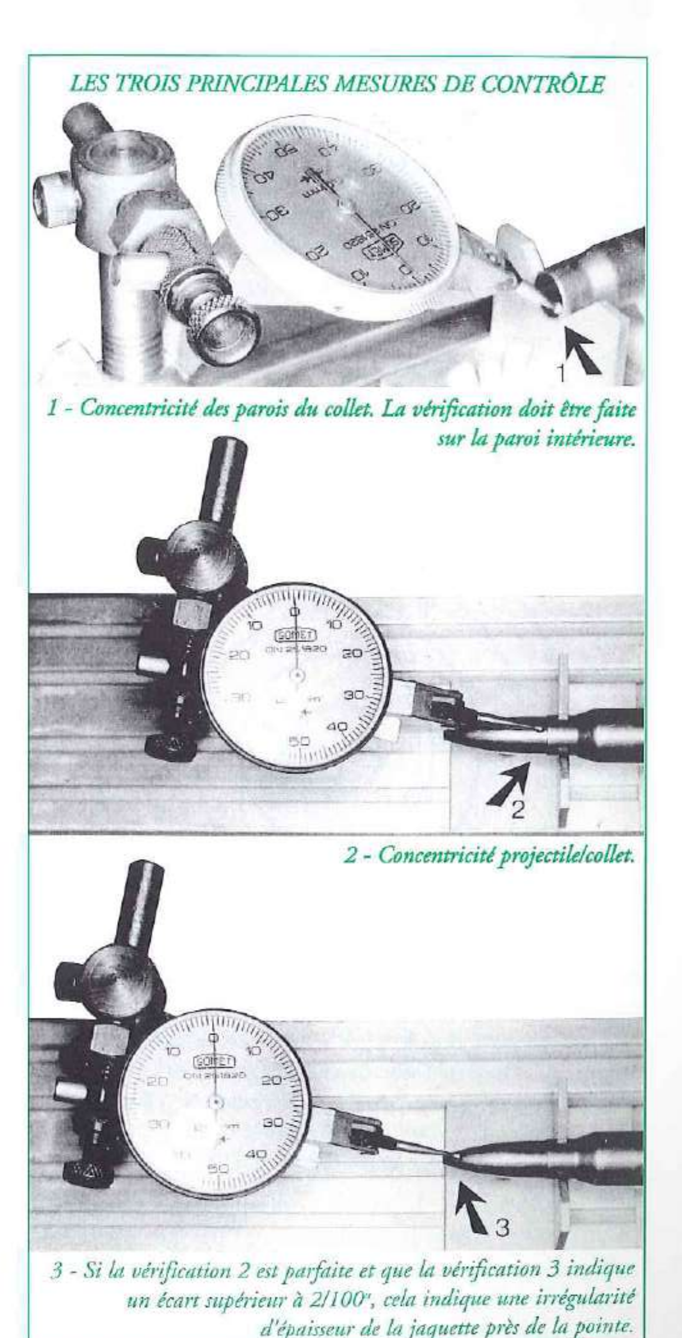
La finalité de toutes les opérations d'assemblage de la cartouche est l'obtention d'une concentricité parfaite des divers composants. En théorie, lorsque la culasse est verrouillée, les axes géométriques de la douille, de l'amorce, du projectile et du canon devraient se confondre, ce qui, en fait, est pratiquement irréalisable ; la seule possibilité est une sélection des cartouches, après passage au banc comparateur.

La vérification doit être faite sur deux parties du projectile : à la ligne de jonction entre la base de l'ogive et le corps cylindrique ; puis à deux ou trois millimètres de la pointe. L'écart de concentricité de cette deuxième mesure ne devrait pas dépasser 3/100[es] de millimètre, par rapport à l'axe de rotation de la cartouche sur le banc. À titre d'exemple, il n'est pas rare de relever, sur des cartouches manufacturées ou rechargées suivant des procédés classiques, des écarts de 20 à 30 fois plus grands.

Enfin, il y a un ultime moyen, non pas de contrôle, mais de sélection. Un tireur confirmé doit être capable de situer, mentalement, le point d'impact au moment du lacher ; cela s'appelle "l'annonce", laquelle devrait être confirmée par un coup d'œil dans la lunette. Si le départ est annoncé "bon", et que l'impact se trouve hors du groupement, il y a un problème d'étui. Dans ce cas, il faut faire une sélection en repérant par un marquage le ou les étuis suspectés et les éliminer systématiquement si l'incident se produit une seconde fois.

En définitive, les caractéristiques balistiques d'une munition peuvent toutes être mesurées ou calculées : la pression, les vitesses Vo et restante, la trajectoire, la retombée, la dérive, le temps de parcours, l'énergie cinétique, la quantité de mouvement, etc. Par contre, la précision est une donnée qui échappe à toute méthode de calcul ou de pronostic ; c'est peut-être cette part de mystère et d'incertitude qui rend la recherche si passionnante.

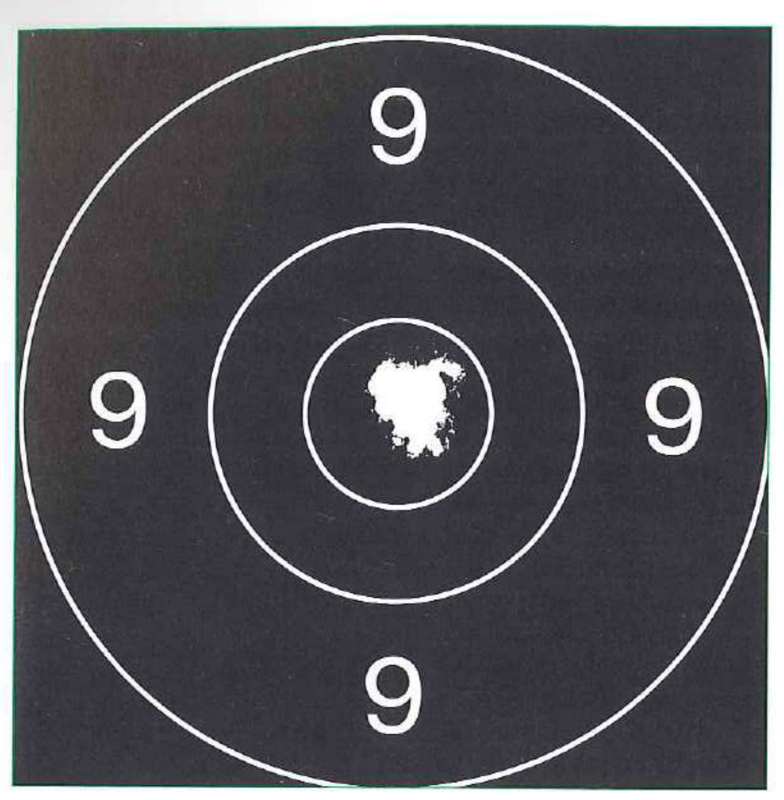
LES TROIS PRINCIPALES MESURES DE CONTRÔLE



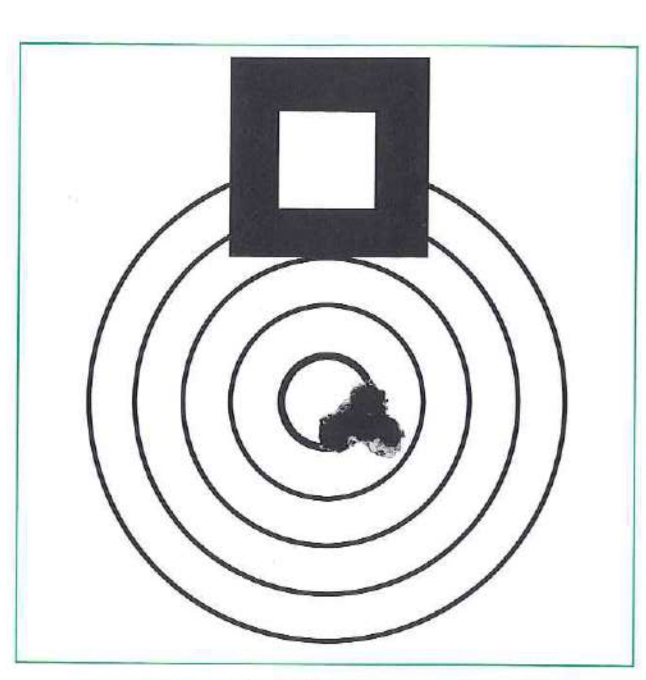
1 - Concentricité des parois du collet. La vérification doit être faite sur la paroi intérieure.

2 - Concentricité projectile/collet.

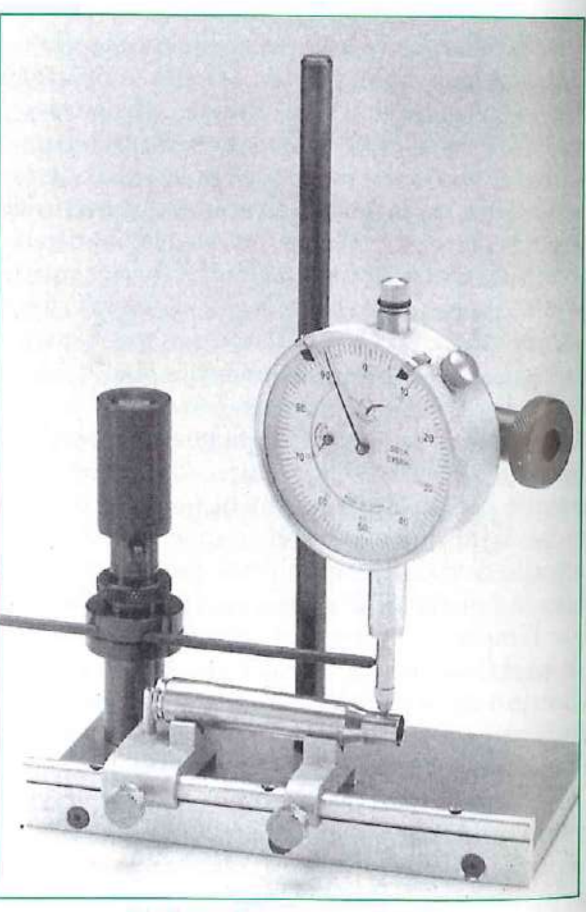
3 - Si la vérification 2 est parfaite et que la vérification 3 indique un écart supérieur à 2/100[e], cela indique une irrégularité d'épaisseur de la jaquette près de la pointe.



Une carabine de match, servie par de bonnes munitions, doit grouper, en tir sur appui avec visée optique, dix balles dans une demi-minute d'angle à 100 mètres. 300 Savage. 10 balles à 100 mètres. Canon lourd Delcour. Pas de 12". Douilles Winchester rectifiées. Balles Sierra H.P.-B.T. "Matchking" 168 gr. n° 2 200. Enfoncement 7 mm Tubal 3000. Charge : 2,40 g. Outils Bonanza B.R.



6 mm P.P.C. 5 balles à 100 mètres, en condition I.B.S. Carabine Stolle. Canon Hart, pas de 14". Projectile Sierra "Matchking" 70 grains, n° 1505. Étui Sako 6 mm P.P.C. Poudre Sp 10, charge : 1,85 g.



Vérifacteur de concentricité R.C.B.S.

QUELQUES CONSIDÉRATIONS

Sur le recalibrage

Au moment du tir, sous l'effet d'une pression très élevée, la douille subit des contraintes qui se traduisent par une dilatation des parois. Le léger retrait, dû à l'élasticité du laiton, permet l'extraction de l'étui, mais, pour pouvoir être utilisé de nouveau, ce dernier doit être ramené à des valeurs diamétrales qui permettent le maintien du projectile, et l'introduction de la cartouche dans la chambre.

Il y a trois sortes de recalibrage :

1 – Le recalibrage intégral. C'est le procédé classique que l'on obtient avec les matrices standard, réglées en butée sur le support de douille. Le recalibrage intégral doit être employé obligatoirement pour toutes les armes semi-automatiques (carabines et pistolets), pour les revolvers, et la majorité des armes à magasin. La douille ne retrouve pas, cependant, ses dimensions d'origine et, dans certains cas, lorsque l'arme possède une chambre aux cotes minimales, il faut avoir recours aux matrices spéciales dites "petites bases" qui resserrent davantage la partie inférieure du corps de la douille.

2 – Le recalibrage partiel. Le recalibrage partiel est réalisé avec une matrice classique, réglée de façon à laisser un espace de 1,5 à 2 mm, entre la base de l'outil, et le support de douille. Pour éviter de débloquer l'écrou, on peut intercaler une rondelle d'épaisseur. Le corps de l'étui étant toujours légèrement conique, seule une partie du collet sera resserrée, ce qui permet le maintien du projectile en place. Cette méthode permet d'avoir des douilles dont les dimensions diamétrales sont très proches de celles de la chambre, ce qui assure une meilleure précision.

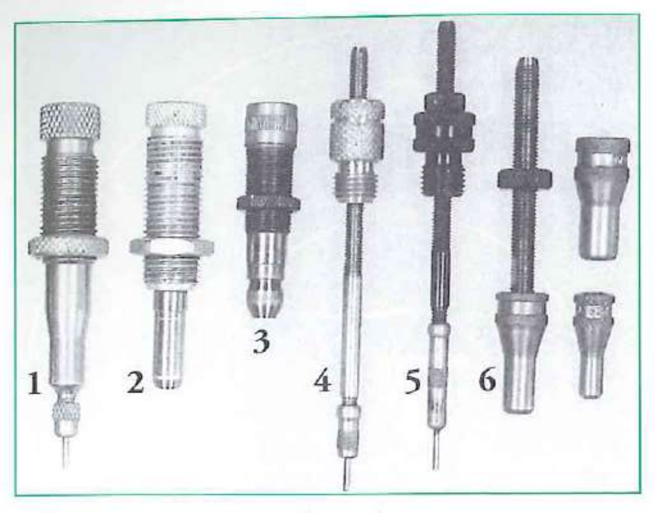
Le recalibrage partiel n'est cependant valable que pour les armes à verrou (genre Mauser 98), destinées au tir de précision (cible ou varmint), un tel principe appliqué à des cartouches destinées à la chasse ou au "plinking" est sans objet ; l'on risque même, en particulier dans le cas d'armes semi-automatiques, de sérieux incidents de tir.

3 – Le recalibrage du collet seul. Dans le système précédent, la base de la matrice étant légèrement éloignée du shell holder, l'épaulement de la douille est dans le vide, ce qui peut provoquer une déformation, avec des angles assez fermés. On utilise alors une matrice spéciale dite "neck resizing die", qui se règle comme l'outil standard, c'est-à-dire en butée sur le shell holder, mais qui recalibre seulement le collet sur toute sa longueur. Ce procédé, bien que plus rationnel, donne de moins bons résultats que le précédent, on ne l'emploiera donc que dans les cas particuliers. Bien entendu, une douille recalibrée partiellement, ne devra être réutilisée que dans la chambre pour laquelle elle a été formée. Si l'on possède plusieurs armes de même calibre, il est indispensable de marquer les boîtes de cartouches. Si l'on désire employer de telles douilles dans une autre carabine, il faudra alors procéder à un recalibrage intégral, et réaliser ensuite un nouveau tir de formage.

Sur le rôle de l'expandeur

Lorsque la douille a été recalibrée, intégralement ou partiellement, avec un outillage standard, le diamètre extérieur du collet a été réduit au-delà de la valeur minimale. Le rôle de l'expandeur consiste à régulariser le diamètre interne, de façon à assurer un maintien efficace du projectile, c'est ce que l'on appelle "la tension du collet". Ce principe est employé pour toutes les cartouches dont la longueur de la douille représente l'espace de feuillure, et également pour maintenir en place les projectiles blindés qui ne comportent pas de gorge de sertissage. Pour que le serrage soit suffisant, il faut que le diamètre intérieur du collet soit inférieur de 4 à 6/100es de millimètre au diamètre du projectile ; mais, pour compenser l'élasticité du laiton, l'expandeur destiné aux balles blindées a généralement un diamètre plus petit (2 à 3/100es de mm) que celui de la balle. Exemple : la 308 Winchester a un diamètre standard de 7,82 mm ; si nous voulons un serrage de 6/100es de mm, en estimant le retrait du laiton à 2/100es de mm, l'expandeur devra avoir un diamètre de 7,78 millimètres.

Avec les balles de plomb, le problème est un peu différent. Un serrage excessif amènerait une déformation du projectile ; d'autre part, pour faciliter l'introduction de la balle dans la douille, et éviter le "rabotage" de l'alliage, le collet doit être légèrement ouvert ou évasé. L'expandeur dont



Types d'expandeurs :
1. R.C.B.S. Simple diamètre et évasement.
2. Lyman. Double diamètre sans évasement.
3. Lyman (pince 310). Double diamètre sans évasement.
4. R.C.B.S. Modèle classique pour douilles à collet rétreint et balles blindées.
5. R.C.B.S. « Competition » avec calibreur placé au milieu de la tige, donc plus près de l'épaulement.
6. R.C.B.S. Spécial balles de plomb avec mandrins-évaseurs interchangeables.

l'action, dans ce cas, exerce toujours de haut en bas, a donc une forme particulière. Le type classique comporte généralement une partie cylindrique, dont le diamètre correspond au diamètre du projectile, ce qui donne un serrage de 2 à 3/100es de millimètre ; au-dessus de la partie cylindrique se trouve un cône, destiné à évaser légèrement les lèvres de la douille, pour faciliter l'introduction du projectile. Le second type comporte deux parties cylindriques : la première a un diamètre égal à celui du projectile, et la seconde 2 à 3/100es de millimètre en plus, ce qui donne un évasement parallèle. Ce procédé permet un centrage parfait du projectile dans la douille lors du positionnement. Le seul inconvénient est que le diamètre de l'expandeur doit être exactement adapté au calibrage de la balle, ce qui n'est pas toujours le cas ; mais l'on peut toujours faire fabriquer un expandeur "sur mesure", le moyen le plus simple étant de prendre un modèle plus large, et de le réduire aux cotes que l'on désire.

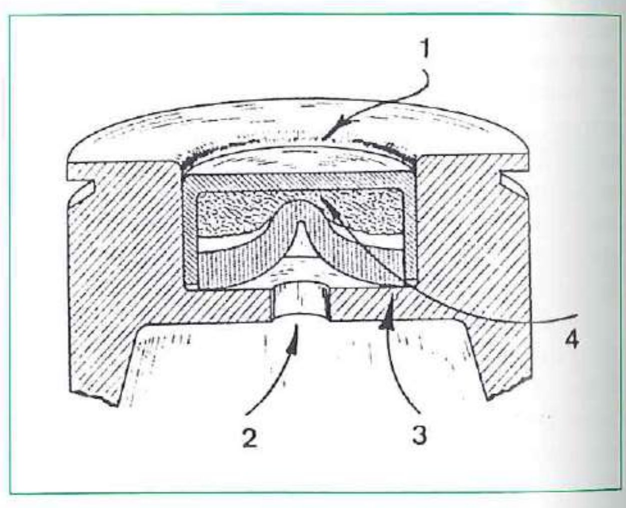


Carbide size button (Redding).
Cet outil comporte une olive de calibrage interne du collet, en carbure de tungstène ; de plus, le montage est « flottant », ce qui assure un auto-centrage.

Nous remarquerons toutefois que l'usage de l'expandeur est une solution de facilité qui permet de réaliser un calibrage intérieur du collet correspondant à un diamètre standard, quelle que soit l'épaisseur des parois, alors qu'en fait, comme nous l'avons vu au chapitre du rechargement de haute précision, l'idéal est d'avoir une matrice permettant un recalibrage externe calculé de telle sorte que l'emploi de l'expandeur est inutile.

Sur l'amorçage

L'amorçage est considéré par de nombreux rechargeurs comme étant une opération secondaire, alors qu'au contraire la façon dont l'amorce est assujettie a une influence très importante dans le processus d'inflammation de la charge. L'on peut d'ailleurs facilement s'en convaincre à l'aide d'un simple chronographe électronique, en mesurant les vitesses de cartouches identiques en tous points, sauf la façon dont les amorces ont été



Amorce Boxer correctement assujettie dans son logement.
1. L'amorce doit être très légèrement en retrait par rapport à la surface du culot de la douille.
2. Event central.
3. Les ailettes de l'enclume sont fermement en contact avec le fond du logement.
4. Une faible compression de la composition d'amorçage favorise la régularité de l'inflammation.

assujetties ; l'on constate alors, dans certains cas, de larges irrégularités de vitesse, voire des incidents de percussion. L'amorce doit être positionnée de telle sorte, dans son logement, que la composition explosive, prise entre l'enclume et le fond de la coupelle, soit très légèrement comprimée ; cette mise sous tension augmente la sensibilité. On peut penser que le seul moyen d'obtenir une valeur

d'enfoncement constante, consiste à limiter la course du poussoir au moyen d'une butée réglable ; ce procédé, employé dans les cartoucheries, et sur de nombreux systèmes utilisés par les amateurs, donne de bons résultats, mais en fait, on ne peut exiger une similitude rigoureuse du positionnement si l'on tient compte des tolérances de fabrication : profondeur du logement, hauteur de la coupelle, épaisseur du fond, saillie de l'enclume. C'est pourquoi, dans le cas de cartouches destinées au tir de haute précision, l'amorçage est généralement réalisé suivant la méthode dite "sensitive", c'est-à-dire sans butée. Les appareils utilisés comportent des leviers très courts, de façon à mieux contrôler le moment où les ailettes de l'enclume touchent le fond du logement. Le système d'amorçage classique, à bras basculant, généralement livré avec les presses, ne possède aucune butée, et ne permet pas un contrôle "sensitif" de l'enfoncement, en raison de la puissance développée ; pour cette raison, plusieurs fabricants ont adopté l'amorçage central qui permet, en positionnant l'écrou de l'outil, de travailler en butée sur le levier de la presse. Une amorce correctement assujettie doit se trouver très légèrement en retrait par rapport au bord du logement. Un enfoncement insuffisant provoque très souvent un premier raté de percussion ; l'amorce, projetée au fond de son logement, part quelquefois à la seconde tentative.

Si au contraire l'amorce est trop enfoncée, la composition explosive est écrasée, ce qui provoque des irrégularités d'inflammation de la charge. Lorsque la surface de l'amorce n'est pas parfaitement plane, et présente une légère déformation centrale, c'est la preuve d'une pression d'enfoncement excessive.

Sur les moyens de rétention du projectile

Lorsque le projectile est positionné dans le collet de la douille, il doit opposer une certaine résistance à son déplacement pour trois raisons : la première est d'assurer une combustion régulière et totale de la charge de poudre, cette condition étant obtenue par une montée en pression d'autant plus rapide, que la résistance à l'expansion des gaz est plus élevée.

La seconde est d'éviter l'enfoncement du projectile dans l'étui lors de l'introduction brutale de la cartouche dans la chambre (cas des armes semi-automatiques). La troisième est d'annihiler les forces d'inertie susceptibles de déloger le projectile : risque de blocage du barillet par déplacement du projectile vers l'avant, ou risque d'enfoncement (cas des carabines à magasins tubulaires), ce qui peut provoquer des surpressions.



Sertissage par pincement système Lee (Lee factory crimp die). C'est le seul système qui permet un blocage effectif des projectiles blindés sans gorge de sertissage.

Divers procédés de rétention peuvent être employés par le rechargeur :

1 - Le sertissage arrondi. C'est le plus connu, et le plus ancien. Autrefois, il était généralement utilisé pour les balles de plomb. Les blindées doivent comporter obligatoirement une gorge ; dans le cas contraire, on risque une déformation de l'épaulement ou du corps de l'étui.

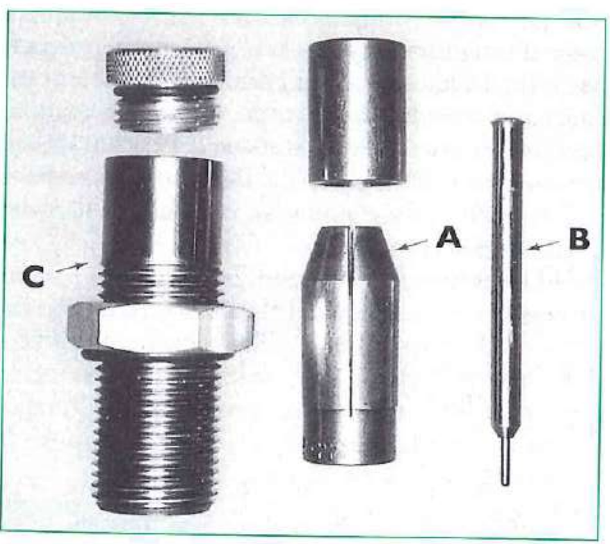
2 - Le sertissage par pincement. Lee a créé un outil remarquable "Factory Crimp Die" qui reproduit le sertissage réalisé en cartoucherie ; il s'agit d'un puissant mandrin à 4 mors, lesquels pincent fortement les lèvres du collet ; les projectiles blindés sans gorge de sertissage sont ainsi parfaitement bloqués en place. Le serrage du mandrin est obtenu par l'action du bélier de la presse (n'existe que pour les cartouches d'armes d'épaule).

3 - Le sertissage conique. Comme nous l'avons expliqué précédemment, le sertissage conique est surtout employé sur des douilles droites, rechargées plusieurs fois, afin de compenser la perte d'élasticité du laiton, conséquence des recalibrages successifs, externe et interne, sans compter la pression dont l'effet amincit la paroi.

À noter qu'il existe également des sertisseurs coniques pour certaines douilles à collets rétreints, destinées aux armes d'épaule. Enfin, avec les balles de plomb, le sertissage conique évite l'effet de "rabotage" qui élimine une bonne partie du produit graisseux, surtout s'il s'agit de balles moletées ou revêtues d'un film lubrifiant.

4 - Par la tension du collet. Dans le chapitre précédent, nous avons traité de la tension du collet, applicable aux cartouches de haute précision ; en fait, il s'agit, dans ce cas, d'une tension très faible qui n'est pas applicable sur les cartouches dites standard, destinées à la chasse ou au tir de loisir. Le maintien des projectiles par la seule tension du collet que l'on trouve sur les munitions manufacturées, est surtout destiné aux cartouches droites à gorge, dont la longueur de l'étui représente l'espace de feuillure : 9 mm Para, 45 A.C.P., 30-M1, etc. Sur une douille neuve, le serrage est assez important ; par exemple, sur une 45 A.C.P., l'effort d'arrachement du projectile, mesuré au dynamomètre, varie de 16 à 18 kg, cette résistance est nécessaire afin d'éviter le déplacement du projectile au moment du cycle d'alimentation d'une arme semi-automatique. Il faut cependant savoir qu'après quelques rechargements, l'élasticité du laiton se dégrade ; par exemple, pour la 45 A.C.P., après 5 rechargements, l'effort d'arrachement tombe à 10/12 kg, ce qui n'est plus suffisant pour maintenir fermement le projectile ; il faut alors avoir recours au sertissage conique. C'est d'ailleurs pour cette raison que le sertissage conique est mentionné dans les tables destinées aux cartouches pour P.A.

De tout ce qui précède, on peut conclure que l'influence des procédés de rétention du projectile et en particulier le sertissage, représente pour l'amateur un point délicat du rechargement, en raison de l'absence totale de données définies et de moyens de contrôles. Dans une cartouche, il est possible de tout peser, tout mesurer, sauf le sertissage que l'on définit généralement par un terme conventionnel : léger, moyen ou fort, n'ayant aucune signification précise. D'autre part, la résistance du sertissage ayant une incidence non négligeable sur le développement des pressions, une simple appréciation erronée des indications fournies peut entraîner, pour une même combinaison de chargement, des variations de plusieurs centaines de bars. C'est la raison pour laquelle il ne faut jamais commencer un essai avec la charge la plus élevée indiquée dans les tables.



Calibreur de collet à tension réglable, système Lee (Lee collet dies). Le mandrin à 4 mors (A) serre le collet de la douille autour de la tige (B). La variation de tension est obtenue en vissant plus ou moins le support (C) dans la presse.

La minute d'angle

Le terme "minute d'angle" est souvent employé en tir, pour désigner l'écart extrême d'un groupement ou pour donner les valeurs de réglage par clic, d'un dioptre ou d'une lunette ; de quoi s'agit-il exactement, et comment effectuer le calcul ?

Lorsque nous manœuvrons les molettes de nos appareils de visée, nous effectuons en réalité un déplacement angulaire de la ligne de mire par rapport à l'axe du canon.

L'écart qui en résulte peut être considéré comme étant une portion d'arc de cercle dont le rayon représente la distance de tir.

Nous savons qu'un cercle est divisé en 360° (degrés).

Chaque degré est divisé en 60' (minutes).

La formule pour une minute d'angle est :

$$\frac{2 \pi r}{360 \times 60} = 1'$$

Ce qui donne pour 100 mètres :

$$\frac{(3{,}1416 \times 100) \times 2}{360 \times 60} = 0{,}0290888 \text{ mètre}$$

Soit : 29,09 millimètres (en valeur approchée).

On peut très bien retrouver le même chiffre en partant des valeurs anglaises.

Un yard = 36 inches ou 0,9143 mètre

Un inch = 25,4 millimètres

Une minute d'angle à 100 yards

$$= \frac{(3{,}1416 \times 3\,600) \times 2}{360 \times 60} = 1{,}0472 \text{ inch}$$

Soit : 1,0472 x 25,4 = 26,59888 millimètres à 91,43 mètres.

Ce qui donne pour 100 mètres :

$$\frac{26{,}59888}{91430} \times 100 = 0{,}0290920 \text{ mètre}$$

Soit : 29,09 millimètres.

L'infime différence de 0,0032 millimètre provient du fait que certains chiffres sont pris en valeur approchée.

En connaissant la valeur de la minute d'angle à 100 mètres, il est facile de trouver l'écart angulaire à n'importe quelle distance.

Exemple pour 75 mètres :

$$\frac{0{,}02909}{100} \times 75 = 0{,}0218175 \text{ mètre}$$

Soit : 21,8 millimètres.

La minute d'angle représente donc une valeur indépendante du système de mesure employé, il suffit de connaître la distance (en yards ou en mètres), pour trouver rapidement l'écart recherché.

La vitesse de recul

L'avantage du rechargement est de pouvoir fabriquer des cartouches "sur mesure", pour obtenir, suivant son désir, soit un recul modéré soit une secousse qui vous ébranle de la tête aux pieds. Il est donc intéressant de pouvoir, préalablement, quantifier le recul, d'autant que les tables de chargement fournissent les éléments de calcul : le poids du projectile, plus le poids de la charge de poudre ; la vitesse initiale ; et enfin, la masse de l'arme d'épaule ou de poing.

Le recul d'une arme a souvent été assimilé à un travail, alors qu'il s'agit d'une force d'impulsion ; le simple énoncé de cette évidence démontre que le recul ne peut être évalué en énergie cinétique, laquelle est exprimée en joules. Or, le joule est une unité de travail applicable, dans ce cas, exclusivement au projectile. D'ailleurs, pour quantifier le recul, les arsenaux ou les laboratoires de balistique, utilisent généralement la méthode dite du "recul libre", au moyen de dynamomètres spécialement conçus pour cet usage. Nous noterons que le dynamomètre est précisément un instrument destiné à mesurer une force, et non un travail.

Le phénomène du recul découle de la loi de Newton, sur l'égalité de l'action et de la réaction, qui demeure l'un des principes fondamentaux de la mécanique : **"Deux corps de masses différentes ayant reçu une même impulsion initiale, délivrent la même quantité de mouvement".** Cette loi s'applique donc parfaitement à l'arme et à son projectile.

Nous savons que l'on calcule la quantité de mouvement d'un projectile en multipliant sa masse par la vitesse (M x V), exprimée en kilogrammes-mètre par seconde ; mais si l'on veut trouver la seule quantité de mouvement de l'arme, il faut tenir compte de la totalité de la masse propulsée, autrement dit, le poids du projectile doit être augmenté du poids de la charge de poudre (en réalité, il s'agit de la masse du volume des gaz de combustion).

En divisant la quantité de mouvement obtenue, par le poids de l'arme, on obtient la vitesse de recul.

Cal. 300 Winchester Magnum				**Vitesse de recul (m/s)**		
Balle (g)	Poudre (g)	Vit. m/s	Q.M. (kg-m/s)	Carab. 3 kg	Carab. 3,5 kg	Carab. 4,5 kg
9,72	4,80	900	13	4,33	3,71	2,89
12,96	4,75	871	15,42	5,14	4,40	3,42

Nous remarquerons que, pour une combinaison de chargement donnée, la quantité de mouvement est invariable pour l'arme, quelle que soit sa masse ; par contre, la vitesse de recul varie en raison inverse de la masse ; c'est pour cette raison que seule la vitesse est prise en compte pour quantifier le recul.

Il est admis qu'une vitesse de recul supportable doit être inférieure à 5 m/s pour une arme d'épaule et à 3 m/s pour une arme de poing.

La quantité de mouvement ne doit pas être confondue avec le "moment" d'une force, dont la définition totalement différente s'exprime en newton-mètre ; il faut dire que les Américains ont créé la confusion, en employant le mot latin "momentum", avec un mode de calcul différent du nôtre, et qui n'est ni transposable, ni convertible.

On peut admettre que le mode de calcul exposé plus haut est assez sommaire, car en réalité, si l'on veut résoudre le problème dans sa totalité, les choses se compliquent. Premièrement, pour que le projectile se mette en mouvement, il faut préalablement que la pression dépasse la valeur de résistance à l'expansion des gaz : forces d'inertie, de rétention et de forcement ; cela signifie que le projectile étant encore immobile, une partie de la charge de poudre s'est déjà transformée en gaz. Ensuite, il faut également tenir compte de certaines variables concernant la balistique intérieure, comme par exemple : la durée de combustion de la charge de poudre, le volume des gaz de combustion, la quantité de mouvement des gaz, le temps de parcours du projectile dans l'âme, la force d'éjection des gaz dans l'atmosphère, et enfin, la durée du temps de recul. Ces variables sont généralement représentées par des coefficients, dont le nombre et les valeurs diffèrent suivant l'origine ou les sources d'informations, ce qui prouve d'ailleurs que les coefficients ne sont que des nombres conventionnels et aléatoires.

Alors, pour un usage pratique, contentons-nous du calcul simplifié de la vitesse de recul, lequel représente une donnée certes incomplète, mais tout de même acceptable.

Rechambrage et recanonnage

Le rechambrage s'est largement développé après la Seconde Guerre mondiale, principalement sur les armes militaires, pour permettre leur déclassement de première en cinquième catégorie.

Quant au recanonnage, il a surtout été utilisé pour remplacer un canon d'origine en mauvais état ; et également lorsque la cartouche envisagée développait une pression sensiblement supérieure à celle de la cartouche militaire.

Pour rechambrer une arme, le calibre étant, bien entendu conservé, il y a trois possibilités ; soit allonger la chambre, ex. : un 8 x 57 JS en 8 x 60, c'est le plus simple. Soit raccourcir la chambre, ex. : un 308 Winch. en 300 Sav., ce qui est déjà plus compliqué car, pour compenser la partie raccourcie, il faut décolleter le canon en avant du filetage, tout en conservant l'alignement du guidon. Il existe également un procédé de manchon interne, généralement réalisé en acier à haute résistance. Enfin, la troisième possibilité consiste à aléser la chambre, comme par exemple un 30-06, rechambré en 300 Winchester Magnum, ce qui est déconseillé car c'est ici qu'apparaissent les problèmes liés à la pression, par rapport à la qualité de l'acier et à l'épaisseur de la paroi. En effet, le diamètre de la chambre au niveau P1 est de Ø 11,99 mm pour le 30-06 et de Ø 13,06 mm pour le 300 W.M., soit une différence de 1,07 mm, ce qui affaiblit la résistance de la chambre (les Américains ont eu des problèmes avec des Springfield M.1903). Or, dans une arme (d'épaule ou de poing), le maximum de pression s'exerce toujours au niveau de la chambre ; par contre, la pression exercée contre la cuvette de tir, donc contre les verrous, est sensiblement inférieure à la pression enregistrée par le capteur. Cette question est suffisamment importante pour que la C.I.P. s'y soit intéressée, en essayant d'établir des normes relatives à la résistance statique et sollicitation dynamique des canons.

"Le choix d'un acier pour la confection d'un canon d'armes portatives, suivant les recommandations de la C.I.P., conditionne directement l'épaisseur de la paroi à donner aux canons, afin de garantir que l'arme pourra être utilisée en toute sécurité".

En définitive, le rechambrage est un excellent moyen de conversion à la condition de respecter certaines règles. En ce qui concerne la pression, une arme rechambrée devrait, en principe, conserver la pression admissible de la cartouche d'origine, ce que l'on peut obtenir facilement par le rechargement. Il est cependant admis, à la condition que le canon soit en parfait état, une légère augmentation de l'ordre de 6 %, c'est-à-dire, une valeur légèrement inférieure à la moitié de la pression statistique. Par exemple, pour une pression de 3 400 bars, on peut admettre 3 400 x 1,06 = 3 604 bars.

Quant au recanonnage, il s'agit de la solution idéale, puisque le canon est initialement chambré et le pas de rayures prévu pour la cartouche envisagée.

Pour les boîtes de culasse militaires, la plupart peuvent convenir, avec toutefois une préférence pour l'increvable M.98, principalement les fabrications postérieures à 1924 ; et l'U.S.17 (ou Enfield P.14), qui est certainement l'une des boîtes de culasse les plus robustes.

Une étude remarquable sur la résistance des "Military actions" a été faite par Parker O. Ackley, dans son petit ouvrage "Pocket manual for shooters and reloaders". Une autre étude, du même auteur sur les aciers et la résistance des canons militaires (barrel steel) se trouve dans un ouvrage plus important : "Handbook for shooters and reloaders". Enfin, le célèbre major général Julian S. Hatcher traite de la résistance générale des fusils militaires (The Streng of military rifles), dans son fameux "Notebook".

Le rechambrage ou le remplacement d'un canon n'est pas un travail de bricoleur ; en particulier, la feuillure doit être impérativement réglée à l'aide de tampons de référence (jauges de chambre). D'autre part, pour être conforme à la réglementation, une arme rechambrée ou recanonnée doit passer au banc d'épreuves.

TECHNIQUES SPÉCIALES ET NOTES DIVERSES

TRANSFORMATION OU REMISE EN FORME DES DOUILLES

Tous les fabricants de munitions conçoivent leurs cartouches en fonction d'un type de culot, ce qui permet d'obtenir une grande variété de calibres et d'angles de collets, en partant d'une même ébauche. C'est sur ce principe qu'est fondée la transformation ou remise en forme des douilles. Les possibilités offertes par cette technique sont souvent méconnues :

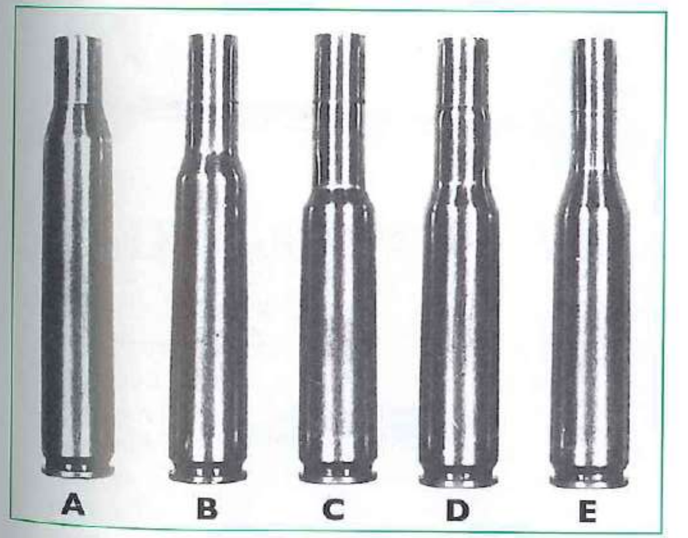
1 – Obtenir, pour la plupart des calibres européens, des étuis avec amorçage Boxer (à évent central).

2 – Permettre d'utiliser les armes dont les cartouches n'existent plus, ou sont difficiles à trouver.

3 – Récupérer des douilles dont le collet est abîmé.

4 – Transformer des douilles de récupération que l'on peut souvent se procurer à bas prix.

D'une façon générale, pour les transformations classiques, le rechargeur peut utiliser les matrices et les mandrins dont il se sert habituellement.



Exemple de quelques transformations possibles très simples à partir d'une douille de 270 Winchester, en utilisant les matrices standards :

A. 270 Winchester
B. 7 x 57 Mauser
C. 300 Savage
D. 308 Winchester
E. 243 Winchester

Lorsqu'il s'agit d'élargir le collet pour adapter la douille à un calibre plus gros, il est nécessaire d'avoir un expandeur à double effet, d'ailleurs très facile à faire fabriquer. Hornady propose un expandeur conique (tapered expander) livrable suivant quatre combinaisons différentes : 22/6,5 mm, 22/7 mm, 22/30, et 30/35.

Les autres outils indispensables comprennent : un case trimmer, un outil à chanfreiner extérieurement et intérieurement les lèvres du collet, un pied à coulisse ou une jauge spéciale, et enfin, lorsqu'on travaille sur des douilles militaires dont l'amorce est sertie, une fraise spéciale pour supprimer le listel de sertissage ou un outil pour remettre en forme le logement d'amorce. Naturellement, il est nécessaire d'avoir également un lubrifiant spécial pour "case forming" ; à défaut, on peut employer de la "Mobilgrease N° 2". **Attention !** le choix du lubrifiant est très important.

Il ne faut cependant pas croire que la transformation de douilles peut résoudre tous les problèmes d'adaptation.

Il y a ce que l'on peut appeler la solution parfaite, c'est-à-dire l'obtention d'une douille conforme aux cotes diamétrales de la douille d'origine ; et la solution possible, qui permet de fabriquer une cartouche adaptable, mais qui peut présenter certaines imperfections, en particulier un diamètre plus faible au culot.

Voici quelques exemples :

1 – Réduction de longueur sans changer le calibre

C'est le cas le plus simple qui s'applique aux douilles droites. Le possesseur d'un Smith & Wesson 44 Russian, dont les cartouches ne se fabriquent plus, peut très bien raccourcir des 44 Special ; une 357 Magnum, peut devenir une 38 Special ; la 32 Long, une 32 Smith & Wesson, etc.

Cependant, dans certains cas, la capacité de la douille transformée ne correspond plus à la capacité de la douille d'origine, en particulier les

types anciens, dont le fond "plié" offrait un volume plus grand que les étuis modernes. De ce fait, pour un même poids de poudre, la densité de chargement se trouve modifiée et, par voie de conséquence, la pression peut varier très sensiblement.

2 – Reformage extérieur

C'est une modification de la forme extérieure de la douille, avec, très souvent, un changement de calibre et de longueur. Plusieurs cas peuvent se présenter.

a) Diminution de calibre sans changer la longueur. Exemple : une 44-40 transformée en 38-40 ; une 8 x 57 en 7 x 57, etc. Lubrifier très légèrement le corps de la douille (sauf l'épaulement), et également l'intérieur du collet. Passer la douille à transformer dans le nouveau recalibreur muni de l'expandeur et de la tige de désamorçage. Vérifier la longueur au pied à coulisse, rectifier au "case trimmer" si nécessaire, chanfreiner légèrement.

b) Augmentation de calibre sans changer la longueur. C'est l'opération inverse. Exemple : une 270 Winchester, transformée en 30-06 Springfield. Il faut disposer d'un expandeur à double effet, décrit précédemment. Lubrifier très légèrement le corps de la douille (sauf l'épaulement), et également l'intérieur du collet. Ouvrir le collet à l'aide de l'expandeur à double effet. Passer la douille à transformer dans le nouveau recalibreur muni de l'expandeur normal et de la tige de désamorçage. Vérifier la longueur au pied à coulisse, rectifier au "case trimmer", si nécessaire, chanfreiner très légèrement.

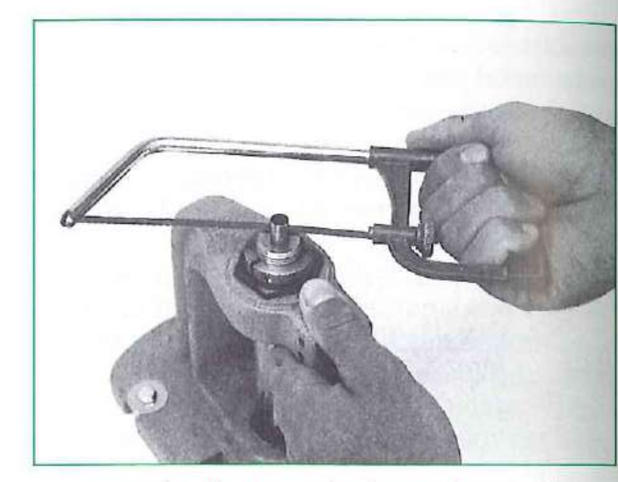
c) Raccourcissement d'une douille à collet rétreint avec : conservation de calibre ; diminution de calibre ; augmentation de calibre. Le point délicat de cette opération est le refoulement de l'épaule-ment sans déformation. Si la diminution de longueur est importante, il faut effectuer le recalibrage en deux ou trois manœuvres, c'est-à-dire ne pas introduire la douille à fond en une seule fois dans le recalibreur, mais en deux ou trois passes, en ressortant la douille chaque fois pour essuyer le lubrifiant sur l'épaulement. Si l'on ne prend pas cette précaution, l'excès de graisse, emprisonné entre le collet et le corps de la douille, produira un effet de pression suffisant pour déformer irrémédiablement l'étui (les Américains appellent cet incident "oil dent").

Un raccourcissement important est également la cause d'un collet beaucoup plus épais, ce qui peut engendrer de très fortes surpressions. Un exemple typique est une 270 Winchester, reformée en

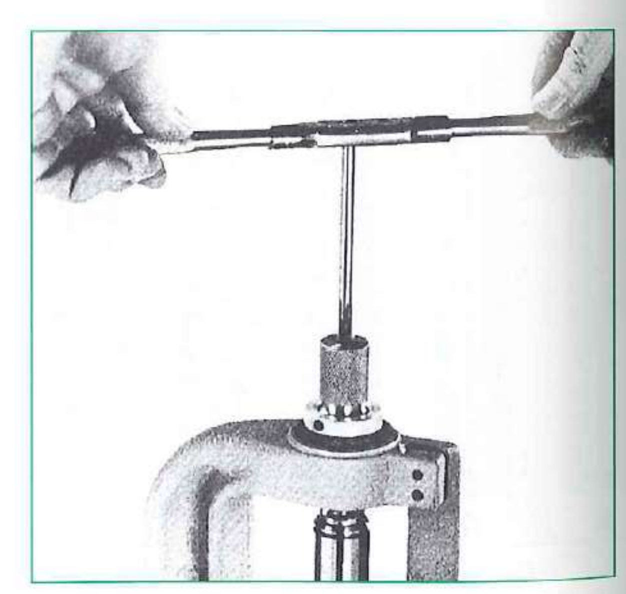


Expandeur conique Redding. Très pratique pour reformer des douilles à des calibres supérieurs. Livré dans les combinaisons suivantes :

cal. 17 à 6 mm	*6 mm à cal. 30*
cal. 22 à cal. 25	*cal. 25 à 8 mm*
cal. 22 à 6,5 mm	*6,5 mm à cal. 338*
cal. 22 à cal. 270	*7 mm à cal. 35*
cal. 22 à 7 mm	*cal. 30 à cal. 375*



Sciage du collet. Lorsque le reformage d'une douille nécessite un raccourcissement important, la partie faisant saillie hors du « trim die » est d'abord sciée, puis limée.



Rectification interne du collet au moyen de l'outillage spécial R.C.B.S. comprenant : une matrice-guide et un alésoir. L'alésage interne du collet est indispensable dans tous les cas où l'épaisseur des parois est trop importante (voir également le chapitre « la pression »). Attention ! L'alésage interne du collet n'a aucun rapport avec la rectification externe, destinée à régulariser l'épaisseur afin d'obtenir une concentricité parfaite.

300 Savage. Voici le processus correct :

Lubrifier très légèrement le corps de la 270 (sauf l'épaulement), et également l'intérieur du collet.

Ouvrir le collet à l'aide d'un expandeur à double effet 7,04/7,82 mm. Passer la 270 dans le recalibreur de 300 (démuni de son expandeur et de la tige de désamorçage), en trois passes successives. Raccourcir la douille ainsi modifiée à la longueur de la 300 Savage, soit 47,52 mm (en fait, les longueurs maximales des étuis à collets rétreints doivent toujours être diminuées de 1/10e de millimètre). A noter que l'on peut utiliser également une matrice à limer (trimdie), pour réaliser les deux opérations simultanément, avec le même outil (mise en forme et raccourcissement).

Aléser l'intérieur du collet à l'aide d'une fraise spéciale (Wilson, R.C.B.S., ou Forster).

Repasser la douille dans le recalibreur de 300, muni cette fois de l'expandeur et de l'aiguille de désamorçage.

Vérifier la longueur au pied à coulisse, rectifier à nouveau si nécessaire, chanfreiner très légèrement.

Ces opérations ne nécessitent pas obligatoirement un recuit du collet. Si l'étui ne présente aucune déformation, mieux vaut éviter le traitement.

3 – Reformage intérieur

Il est bien évident que l'effet d'un recalibreur ne peut se produire que dans le sens d'une diminution de diamètre ; or, dans certains cas, les angles de conicité du corps de la douille et de l'épaulement ne peuvent être modifiés que par l'intérieur. C'est donc l'effet de pression interne qui, en plaquant l'étui contre les parois de la chambre, va donner à la douille ses dimensions définitives. C'est ce que les Américains appellent "the fire forming", ou le formage au feu. En règle générale (sauf pour quelques cas particuliers), l'opération du formage intérieur nécessite la poudre la plus vive qu'il soit possible d'employer pour le calibre envisagé, de façon à rapprocher le plus possible le point maximal de pression du point de départ du projectile, tout en restant, naturellement, dans les limites admissibles.

Si nous prenons l'exemple classique d'une 270 Winchester, transformée en 7 x 64, nous constatons que la douille américaine a un angle d'épaulement de 35°, alors que l'épaulement de la douille européenne donne un angle de 40° 30'. Cette différence angulaire aura également, lors du tir de formage, un effet sur l'espace de feuillure qui sera anormalement élevé.

Certains spécialistes préconisent la balle de plomb pour "dégrossir" le formage, ce qui permet l'emploi d'une poudre vive, telle la Vectan Ba 6. Cette méthode évite les risques éventuels de surpression. Pour effectuer la transformation de douilles dans les meilleures conditions possibles, certains fabricants livrent des jeux d'outils au pas standard, spécialement conçus pour cet usage.

☐ LES CARTOUCHES "WILDCAT"

L'origine du terme "wildcat" (chat sauvage) est assez obscure ; en fait, il s'agit de cartouches non commercialisées, créées par des amateurs à partir de douilles de séries, soit pour améliorer les performances de certaines cartouches existantes, soit pour créer des types entièrement nouveaux. Dans certains cas, lorsque l'une de ces créations se révèle exceptionnelle, elle est adoptée par les grandes manufactures de munitions. Les dernières en date sont : la 7 mm-08, et la 7 mm-BR, obtenues à partir de la douille 308 Winchester.

Il faut également citer les fameuses cartouches créées par Roy E. Weatherby, à partir de douilles Magnum Holland & Holland, ainsi que les cartouches de Bench Rest 22 et 6 mm P.P.C.

Actuellement, plusieurs centaines de Wildcat sont répertoriées, et la plupart des fabricants de matériel de rechargement peuvent fournir des jeux d'outils pour les types les plus demandés. Voici, rapidement énumérées, les diverses possibilités du système "Wildcat".

1 – Augmentation de la capacité de la douille par refoulement intérieur de l'épaulement.
La transformation de l'arme consiste en une modification de l'angle de l'épaulement de la chambre ; cette modification permet d'augmenter sensiblement la charge de poudre. L'appellation nominale de la cartouche reste inchangée, mais est suivie du terme "improved" (amélioré).



Une « Wildcat » américaine très classique : la 8 mm-06. De gauche à droite : la 30-06, la 8 mm-06 et (pour comparaison) la 8 x 64.

2 – Conservation de calibre, mais allongement de la chambre, pour utiliser des douilles plus longues.

La transformation de l'arme consiste en un rechambrage. Un exemple typique est le fusil de guerre allemand 98, transformé en 8 mm-06, c'est-à-dire, utilisation de la douille de 30-06, avec collet élargi pour recevoir la balle de 8,20 mm (à noter que le rechambrage du fusil allemand 98 en 8 x 64, ne fait pas partie du système Wildcat).

3 – Conservation de calibre, mais élargissement de la chambre.

Ce système, largement employé par les Américains pour démilitariser le fusil Springfield 30-06 à verrou, a donné naissance à plusieurs Magnum courtes, dont la 300 Winchester Magnum.

On peut citer également la carabine 30-M1, rechambrée pour recevoir des douilles de 351 Winch. SL (30-351), ou 222 Rem. (30-222).

4 – Diminution de calibre en conservant la douille d'origine.

Il faut, soit changer le canon de l'arme, soit procéder à un retubage. Exemple : la 22 "Spitfire" de Mel. Johnson (carabine 30-M1, recanonnée en 22) ; ou la 38-45 qui se tire dans le pistolet Colt 1911 (douille de 45 A.C.P., avec collet rétreint pour recevoir un projectile de 38).

5 – Augmentation de calibre, en conservant le canon et la douille d'origine.

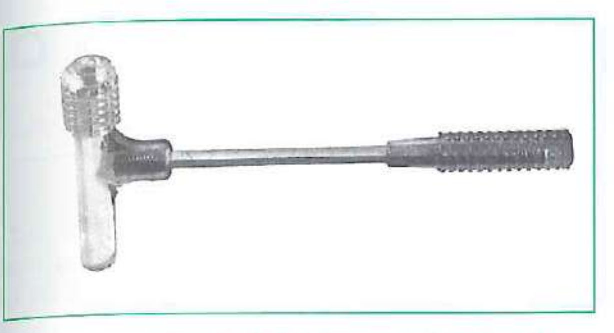
Ce dernier procédé est le plus rarement employé. Il s'agit, lorsque l'épaisseur du tube le permet, de procéder à un nouveau rayage du canon qui passe ainsi à un calibre supérieur, tout en conservant la même chambre. Bien entendu, dans ce cas, le collet de la douille d'origine doit être élargi. Exemple : la 35-348, et la 375 Express qui est certainement l'une des "Wildcat" les plus compliquées puisque, partant de la douille à bourrelet 348 Winchester, on aboutit à une douille à gorge, avec un projectile plus gros. Le rechargement des "Wildcat" ne pose aucun problème sérieux, mais il faut, bien entendu, une certaine expérience de l'utilisation rationnelle des poudres. Il est également indispensable de tenir compte de la pression admissible, en particulier avec certaines armes militaires anciennes à verrou (type Mauser 98), dont les canons et les boîtiers de culasse ne possèdent pas les qualités requises pour supporter les pressions élevées de certaines cartouches à grande capacité. Le grand spécialiste américain des Wildcat, Parker O. Ackley, consacre d'ailleurs un chapitre à ces questions dans son ouvrage "Pocket Manual for Shooters Reloaders".

En ce qui concerne la transformation et le reformage des douilles, R.C.B.S. peut livrer des jeux d'outils pour un grand nombre de cartouches, mais il est possible de faire fabriquer des matrices et des mandrins, en fournissant une empreinte de la chambre et, si possible, des douilles tirées. Il existe même des matrices en blanc, c'est-à-dire usinées seulement extérieurement, et non encore traitées.

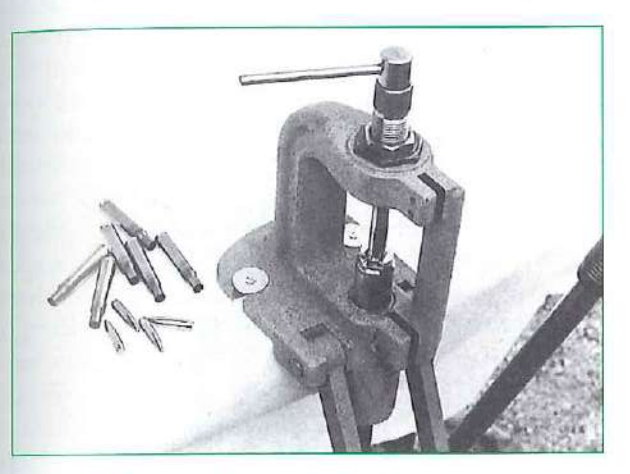
DÉMONTAGE DE CARTOUCHES CHARGÉES

Il est quelquefois pratique de pouvoir démonter des cartouches chargées, lorsque par exemple on veut récupérer les projectiles sur un vieux lot de munitions inutilisables, ou bien pour modifier un chargement qui n'a pas donné de bons résultats au tir.

Il existe trois méthodes : la première procède du système à inertie. L'outil est une sorte de marteau creux, en matière plastique ; la cartouche est maintenue par un système à colliers ou à mors, bloqué par un capuchon. En donnant quelques coups secs, sur une surface dure, le projectile est délogé et tombe, avec la poudre, dans le fond de la partie creuse. Ce procédé, assez lent, est surtout valable pour les cartouches d'armes de poing. Il ne faut surtout jamais démonter de cette façon des



Marteau à inertie R.C.B.S. avec serre-culot universel pour démonter les cartouches chargées. Attention ! ne jamais démonter des cartouches à poudre noire, ni des cartouches militaires avec balles traçantes.

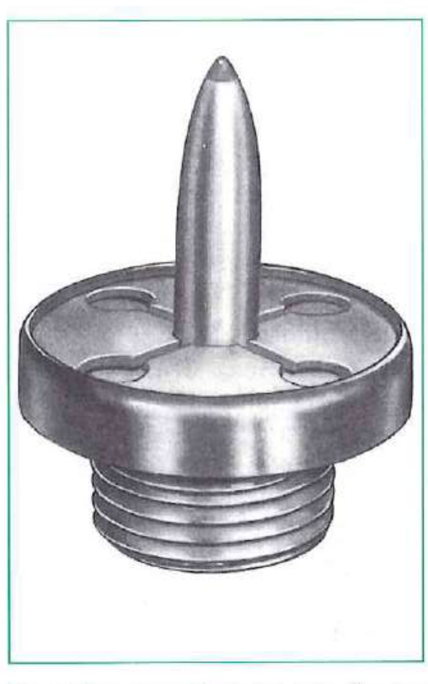


Démontage de cartouches chargées au moyen du « bullet puller ». La balle, prise entre trois mors, est sortie en douceur, et intacte.

cartouches militaires avec balles traçantes, ni même des cartouches à poudre noire.

La seconde méthode, beaucoup plus rationnelle, comporte un outil qui se visse dans la presse ; la balle, prise dans une pince à trois ou quatre mors, est sortie en douceur, sans être abîmée. Il faut, bien entendu, disposer d'une pince par calibre. Le troisième système est proposé par Bonanza ; c'est une sorte de disque en acier, percé d'un trou central, avec quatre fentes qui forment une étoile. Le serrage du projectile et son extraction se font simultanément en ramenant le levier de la presse. Ce dispositif se monte à la place des matrices.

Lorsqu'il s'agit de démonter des cartouches particulièrement rebelles, dont le projectile est pratiquement collé, soit par un vernis d'étanchéité, soit par un sertissage excessif, le plus simple est de passer préalablement la cartouche à l'outil à positionner, lequel sera réglé de façon à enfoncer la balle de un millimètre environ dans la douille, l'extraction sera ainsi grandement facilitée.



Pince à lame ressort Bonanza, pour démonter les cartouches chargées. Fonctionne par autoblocage. Se monte sur toutes les presses au pas de 7/8" x 14.

DÉSAMORÇAGE DES DOUILLES BERDAN

Il fut un temps où le possesseur d'un calibre européen était embarrassé pour recharger ses cartouches d'origine ; le désamorçage des douilles Berdan n'était pas très aisé, et aussi, il faut bien le dire, les amorces n'étaient pas toujours disponibles.

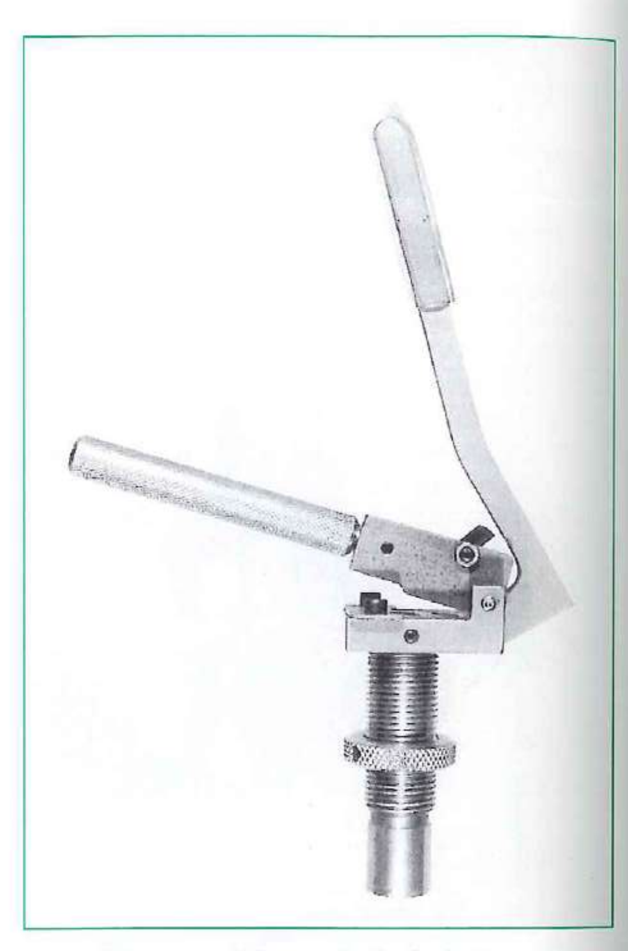
Dans certains cas, il était heureusement possible de reformer une douille américaine, avec amorçage Boxer.

Mais depuis quelques années, la plupart des cartoucheries européennes, dont la première en date a été Norma, fabriquent des douilles avec évent central ; de ce fait, l'occasion de désamorcer des Berdan se présente moins souvent, sauf lorsqu'il s'agit d'anciennes cartouches abandonnées, ou d'un intérêt très limité.

Il existe deux procédés : soit par arrachement, soit par pression hydraulique.



Désamorceur à bascule R.C.B.S. pour désamorcer les douilles Berdan à gorge ou à bourrelet.



Désamorceur B.G. pour douilles Berdan à gorge ou à bourrelet. Cet outil se monte directement sur les presses au pas de 7/8 x 14".

L'outil le plus ancien est une pince dite "à trois branches" qui, comme son nom l'indique, possédait une branche fixe, comportant un logement avec drageoir pour recevoir la douille ; une branche mobile, portant l'aiguille de désamorçage, en position inclinée ; et une troisième branche, destinée à faire pénétrer l'aiguille dans l'amorce, sans abîmer l'enclume. Ce système présentait deux inconvénients : d'une part, on ne pouvait désamorcer que des douilles à bourrelet, d'autre part, il fallait une pince par calibre. Actuellement, le système par arrachement est représenté par deux outils différents : le premier, proposé par R.C.B.S., est l'ancien appareil à bascule de Lachmiller, il est universel et désamorce toutes les douilles Berdan, à gorge ou à bourrelet. Le point délicat est le réglage de la position de l'aiguille pour chaque type de douille.

Le second, imaginé par un armurier belge, M. Baccarella, est une modernisation du vieux système à trois branches. La branche fixe est remplacée par un support fileté qui se visse dans la presse, l'intérieur du support peut recevoir des bagues réductrices adaptées à différents diamètres de douilles. Cet appareil universel permet de désamorcer des étuis à gorge ou à bourrelet, depuis le 6,35 Browning, jusqu'au 30-06. Le procédé hydraulique est représenté par plusieurs appareils, dont le plus connu en France est le "Wanadet" (breveté), proposé par Hussenet et Laurent. Ce système fonctionne par pression liquide, au moyen d'un piston muni d'un joint torique ; l'amorce est expulsée, sans perte de liquide, et sans éclaboussure.

Le réamorçage des douilles Berdan s'opère de la façon habituelle, en s'assurant cependant que le diamètre et la forme du poussoir correspondent bien à ceux de l'amorce. Certains fabricants livrent des poussoirs spéciaux pour amorces Berdan.

EXTRACTION D'UNE DOUILLE COINCÉE DANS LE RECALIBREUR

Cet incident qui se produit le plus souvent avec des douilles à collet rétreint a pour cause, dans 90 % des cas, un mauvais nettoyage de l'étui, ou l'utilisation d'un lubrifiant non adapté à ce travail.

Il y a "grippage" de la douille dans le recalibreur et, en ramenant le levier de la presse, arrachement du culot ou du bourrelet. Voilà donc la douille coincée ; surtout, ne jamais essayer de la chasser en tapant sur un mandrin, l'extraction doit se faire par pression, et non par choc. Si l'on possède une petite presse à vis dont on se sert pour recalibrer les cartouches de chasse, et à la condition que l'expandeur puisse être retiré, on peut essayer, après avoir introduit un mandrin par le haut du recalibreur, de décoller la douille qui sortira alors très facilement. Si ce procédé n'est pas possible, il faut employer les grands moyens. Il existe un jeu d'outils appelé "shell extractor" qui comprend : une mèche, un taraud, une entretoise, une vis Allen et une clé correspondante. Dévisser tout d'abord la tige de désamorçage. Retirer le recalibreur de la presse, et le fixer dans un étau muni de mordaches en bois ou en plomb, de manière à ce que le culot de la douille soit tourné vers le haut.



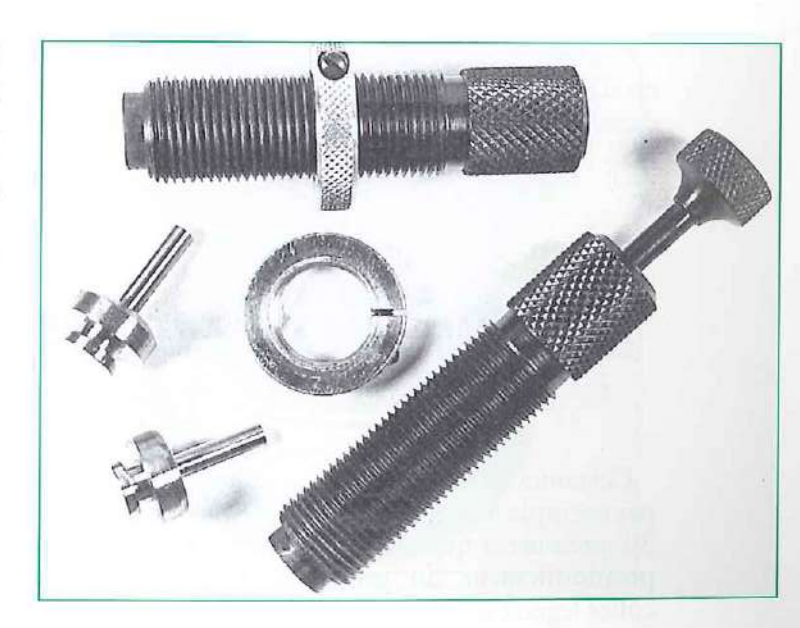
Jeu d'outils R.C.B.S. pour extraire une douille coincée dans la matrice de recalibrage.

Agrandir le trou d'évent avec la mèche ; tarauder le trou ainsi pratiqué ; poser l'entretoise sur le recalibreur ; introduire la vis Allen qui doit mordre sur les premiers filets, continuer à visser à l'aide de la clé ; la douille doit sortir avec la plus grande facilité.

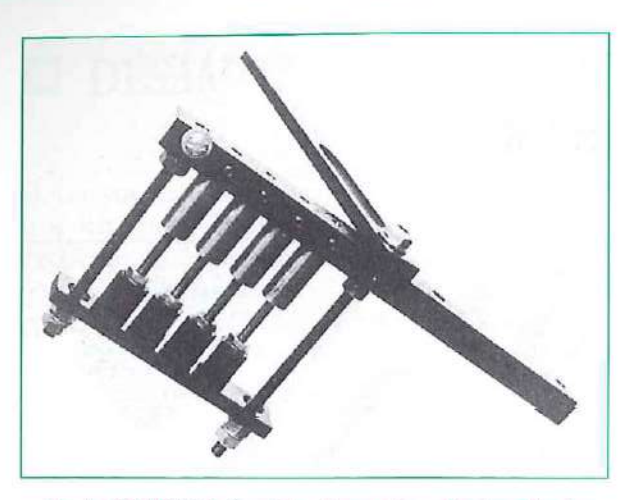
FABRICATION À LA PRESSE DE BALLES CHEMISÉES

C'est le procédé de formage à froid, appelé "swaging" (étampage) par les Américains. Deux possibilités sont offertes : la première, qui est la plus simple, concerne exclusivement les balles courtes pour armes de poing. L'outil principal est une matrice, semblable à un recalibreur, mais qui possède, à la partie supérieure, une tige mobile comportant un "profil d'ogive" que l'on peut changer à volonté, pour donner aux projectiles des formes différentes. Les éléments du projectile sont constitués par une coupelle en laiton, semblable à un gas check, mais plus haute (diverses hauteurs sont proposées), et d'un cylindre de plomb d'un diamètre légèrement inférieur au diamètre final du projectile.

Ce cylindre de plomb peut être obtenu de deux façons : soit en coupant en petits tronçons égaux, à l'aide d'un appareil spécial, des baguettes cylindriques de diamètre approprié ; soit en utilisant un moule spécialement conçu pour cet usage.



Matrices de formage CORBIN pour fabrication, à la presse, des projectiles chemisés.



Moule CORBIN à 4 cavités. Permet de couler des cylindres ou noyaux de plomb pour projectiles chemisés (réglage de la hauteur des cylindres).

Le support de douilles de la presse est remplacé par un poussoir destiné à comprimer et mettre en forme le cylindre de plomb.

La balle terminée est éjectée en donnant un léger coup sur la tige mobile qui fait saillie hors de la matrice.

Ce premier système concernant exclusivement les balles courtes ne présente pas un avantage particulier, par rapport aux moules à gas check, pour la bonne raison que tous ces projectiles sont destinés à des munitions dont la vitesse initiale est toujours inférieure à 550 m/s. Les seules commodités du formage à froid sont : rapidité d'exécution, absence de calibrage, possibilité d'obtenir, avec le même outil, des projectiles de formes différentes et de longueurs différentes.

La seconde possibilité concerne les projectiles allongés pour armes d'épaule. En fait, c'est la fabrication, à l'unité, de balles blindées.

L'outillage nécessaire pour exécuter ces travaux est d'un prix très élevé, et l'intérêt n'est valable que dans des cas particuliers tels par exemple le Bench Rest, ou les compétitions internationales. Le processus comporte généralement les opérations suivantes :

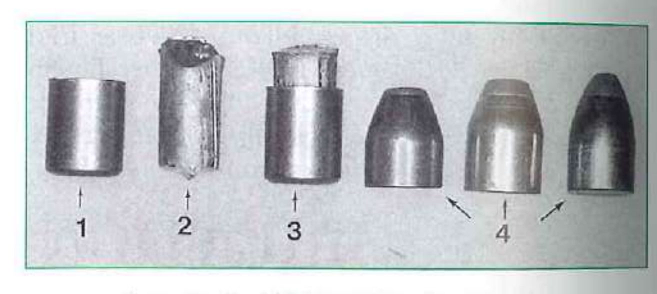
1er outil - Formage à froid (longueur et calibre) du cylindre de plomb.

2e outil - Introduction et compression du cylindre de plomb dans la chemise.

3e outil - Formage à froid de l'ogive, et calibrage.

Les seules presses valables pour exécuter ces durs travaux sont les modèles de type "O", avec bielles de démultiplication. La régularité des projectiles obtenus de cette façon est incomparable ; la possibilité de contrôler préalablement chaque élément, et la rigoureuse concentricité assurent un équilibrage statique et dynamique du projectile, condition essentielle d'un tir de haute précision.

Il faut tout de même constater que, depuis quelques années, les manufactures spécialisées dans la fabrication exclusive de projectiles ont accompli d'énormes progrès ; les balles de match sont certes plus coûteuses, mais c'est justement parce que la fabrication nécessite un outillage particulier et des contrôles constants, afin de réduire au minimum les tolérances de concentricité, de poids, et de diamètre.



Projectiles demi-blindés obtenus par étampage.
1 – Jaquette ou chemise de laiton
2 – Noyau de plomb.
3 – Introduction du noyau dans la jaquette.
4 – Suivant le réglage de la matrice ou du poussoir, on obtient des balles de formes, de longueurs, et de poids différents.

COMMENT ÉVITER LE "PLISSAGE" DU COLLET

Certaines douilles à parois très minces, comme par exemple les 44-40, 32-20, 25-20, et même 30-30, présentent quelquefois, après les opérations de positionnement du projectile et sertissage, un collet légèrement "plissé". Cela est dû à une interférence du poussoir qui continue à agir, alors que le sertissage est pratiquement réalisé. Pour éviter cet inconvénient, la solution est simple : on règle la matrice et le poussoir pour obtenir d'abord l'enfoncement du projectile, sans sertissage, on dévisse ensuite le poussoir de quelques tours, et l'on visse légèrement la matrice dans la presse pour sertir suivant la valeur désirée.

COMMENT RESPECTER LA VALEUR D'ENFONCEMENT D'UN PROJECTILE

Nous avons expliqué, au chapitre des pressions, comment une variation d'enfoncement du projectile, pouvait modifier la densité de chargement.

D'une façon générale, le fabricant donne la longueur totale de la cartouche, pour un projectile de type et de poids déterminés. Si l'on utilise les mêmes éléments, il n'y a aucun problème, on respecte la longueur indiquée ; mais, si le projectile, bien qu'étant de poids identique, est différent de forme, donc de longueur, voici comment procéder : (longueur de la douille + longueur du projectile) - longueur totale de la cartouche = valeur d'enfoncement.

Il est alors facile de conserver cette donnée, quelle que soit la différence de longueur du projectile, de la façon suivante : (longueur de la douille + longueur du projectile) - valeur d'enfoncement = longueur totale de la cartouche.

Si l'on est obligé, par nécessité, d'augmenter la valeur de l'enfoncement, il est impératif de réduire la charge de poudre.

LE NETTOYAGE DES DOUILLES

Le nettoyage des douilles est une opération indispensable pour plusieurs raisons :

Premièrement, la graisse ayant servi à faciliter le recalibrage doit être impérativement éliminée ; une douille grasse provoque une sérieuse augmentation de la pression contre la cuvette de tir (face avant de la culasse), et, par voie de conséquence, contre les verrous.

Deuxièmement, les traces acides des dépôts résiduaires de combustion peuvent altérer la nouvelle charge de poudre.

Troisièmement, le logement d'amorce doit être nettoyé, afin de bien dégager le trou d'évent, et de conserver une valeur constante de l'enfoncement.

Le procédé le plus simple consiste à faire tremper les douilles dans un bain ammoniacal, en agitant légèrement, suivi d'un rinçage à l'eau claire.

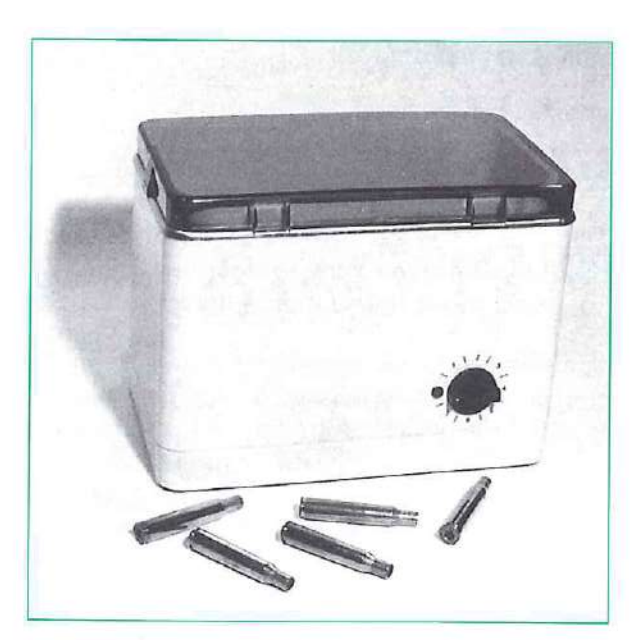




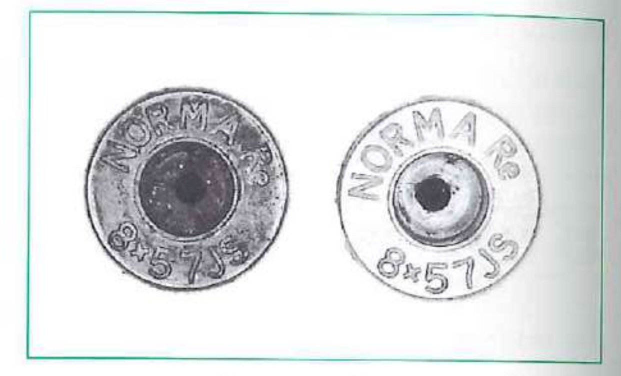
Machines à bacs vibrants pour nettoyer les douilles (Hornady-Lyman). Utilisent des granules imprégnés d'un produit spécial renouvelable.

Il existe également diverses machines, à tambours rotatifs ou vibrants, qui procèdent par polissage lent, au moyen de granules imprégnés d'un produit abrasif très léger.

Mais les meilleurs résultats sont obtenus avec les bacs à ultrasons. Ces appareils comportent des cuves en acier inox que l'on remplit d'un mélange liquide composé généralement de 2/3 d'eau, et 1/3 d'un détergent ménager à base d'ammoniaque. Les douilles, préalablement désamorcées, sont mises en vrac dans la cuve ; la mise sous tension provoque l'excitation d'une lame de quartz dont les vibrations à très haute fréquence se transmettent dans le milieu aqueux, ce qui a pour effet de "décoller" les dépôts résiduaires les plus tenaces, y compris dans les logements d'amorces. La durée de l'opération, réglée par une minuterie, peut varier jusqu'à 7 minutes, et être répétée si nécessaire. Lorsque le nettoyage est terminé, les douilles sont rincées, puis séchées.



Bac à ultrasons.
Le moyen le plus efficace, et le plus rapide, pour nettoyer parfaitement les douilles.



Nettoyage des douilles.
Résultat obtenu après passage au bac à ultrasons.

PROJECTILES MANUFACTURÉS BLINDÉS ET PLOMB

Signification des sigles principaux désignant les types de projectiles

Anglais - Américains

FMJ	–	*Full metal jacket (complètement blindé)*
HP	–	*Hollow point (pointe creuse)*
HB	–	*Hollow base (base creuse)*
JHP	–	*Jacketed hollow point (blindé à pointe creuse)*
JSP	–	*Jacketed soft point (blindé à pointe molle)*
BT	–	*Boat tail (arrière fuyant)*
SPT	–	*Spitzer (pointu)*
FN	–	*Flat nose (nez plat)*
RN	–	*Round nose (nez rond)*
SMP	–	*Semi-pointed (demi-pointu)*
BB	–	*Bevel base (base chanfreinée)*
LRN	–	*Lead round nose (plomb à nez rond)*
SJ	–	*Short jacket (blindage court)*
WC	–	*Wadcutter*
SWC	–	*Semi-Wadcutter*
GC	–	*Gas check (arrêt de gaz)*

Allemands

VM	–	*Vollmantel (blindé)*
VMF	–	*Vollmantel flachkopf (blindé à tête plate)*
TMR	–	*Teilmantel rundkopf (semi-blindé à tête ronde)*
KTMS	–	*Kupferteilmantel spitz (semi-blindé, en cuivre à tête pointue)*
KTMF	–	*Kupferteilmantel flachkopf (semi-blindé, en cuivre à tête plate)*
TMOH	–	*Teilmantel offene hohlspitze (semi-blindé à pointe creuse ouverte)*
TMS	–	*Teilmantel spitz (semi-blindé à tête pointue)*
KS	–	*Kegelspitze (pointe conique)*
DM	–	*D-Mantel (double blindage)*
HMP	–	*H-Mantel plastikspitze (projectile H à pointe en plastique)*
HMOH	–	*H-Mantel offene hohlspitze (projectile H à pointe creuse ouverte)*
HMB	–	*H-Mantel bleispitze (projectile H à pointe en plomb)*
HMK	–	*H-Mantel kupferhohispitze (projectile H à pointe creuse en cuivre)*

BALLEUROPE S.A.

Balles coulées par gravité
dans les moules H. & G.
Livrées graissées et calibrées

PROJECTILES PLOMB

	Calibre Type	Gr/grains	mm/ Inche/1000
	38 SP WC-BB	9.59/148	9.02/355 9.04/356 9.07/357 9.09/358
	38 SP WC-HB	9.59/148	9.02/355 9.07/357
	38 SP/38 Sup. RN-BB	10.24/158	9.02/355 9.04/356 9.07/357 9.09/358
	38/357 Mag. SWC-BB	10.24/158	9.02/355 9.04/356 9.07/357 9.09/358
	357 Magnum SWC-GC	10.24/158	9.07/357
	11 MM 73 RN-FB	10.10/159	11.50/453
	30 M1 RN-BB	7.65/118	7.85/308 7.87/309
	10 mm Auto RN-BB	10.04/155	10.19/401
	10 mm Auto SWC-BB	11.34/175	10.19/401

	Calibre Type	Gr/grains	mm/ Inche/1000
	8 MM 92 RN.FB	7.20/111	8.30/327
	32 ACP RN-FB	5.38/83	7.91/311 7.95/313
	32 S & W Long WC-BB	6.80/105	7.95/313 7.97/314
	32 S & W Long WC-HB	6.16/95	7.95/313 7.97/314
	9 mm P RN-BB	8.04/124	9.02/355 9.04/356 9.07/357 9.09/358
	9 mm P TC-FB	8.10/125	9.02/355 9.04/356
	9P/38 Sup. CN-BB	8.75/135	9.02/355 9.04/356 9.07/357 9.09/358
	38 SP WC/DE BB	9.59/148	9.02/355 9.04/356 9.07/357 9.09/358
	38 Super SWC-BB	9.78/151	9.02/355 9.04/356

BALLEUROPE S.A.

Les balles cuivrées TMJ sont réalisées
par matriçage. Le cuivre, d'une épaisseur
de 55 à 60 microns, est déposé en surface
par un procédé électrolytique.

PROJECTILES PLOMB

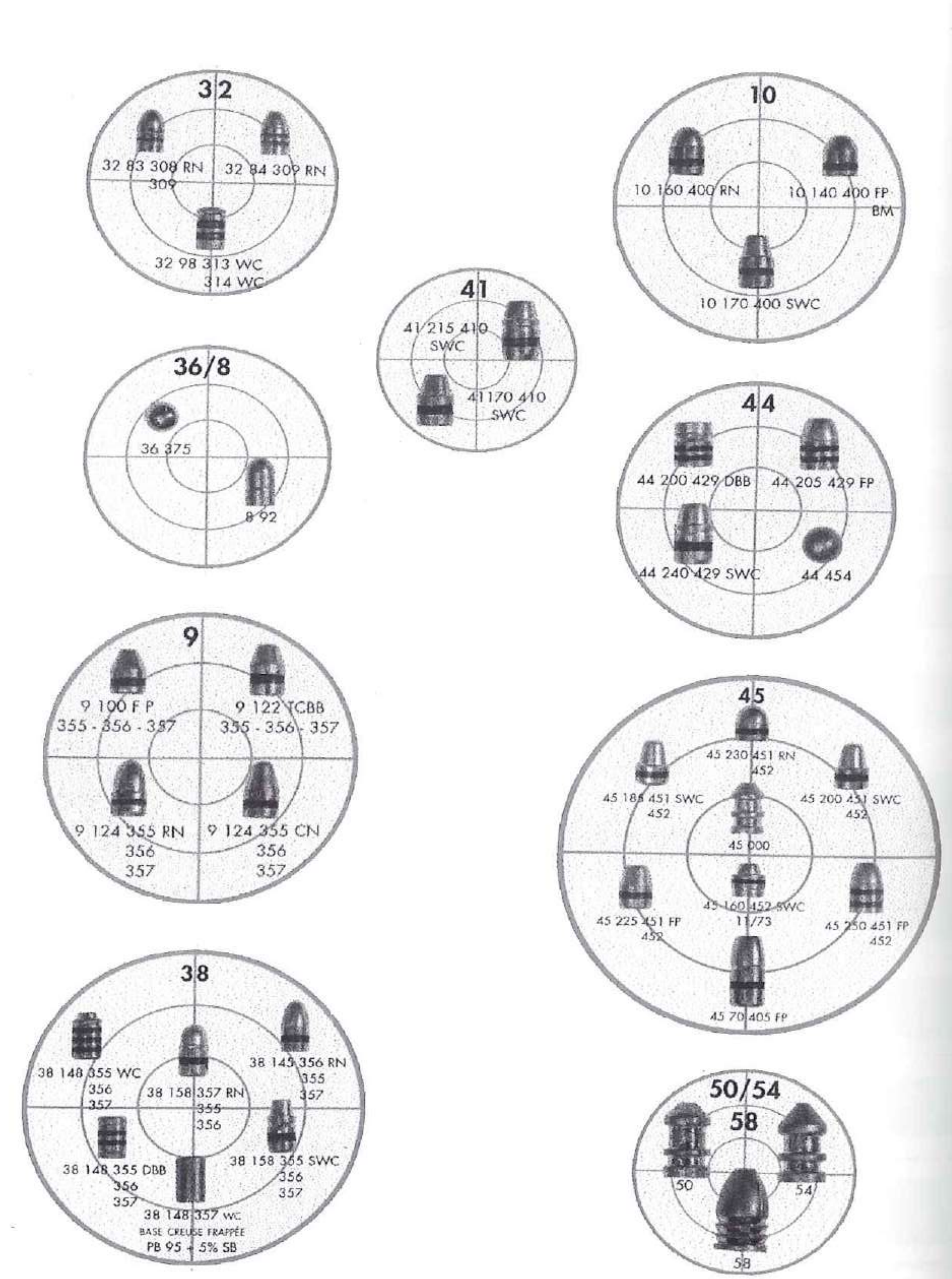
	Calibre Type	Gr/grains	mm/ Inche/1000
	41 AE SWC-BB	11.34/175	10.41/410
	44-40 CN-FP	12.96/200	10.85/427 10.90/429
	44 Magnum SWC-BB	13.28/205	10.90/429
	44 Magnum SWC-BB	15.55/240	10.90/429
	44 Magnum SWC-GC	15.55/240	10.90/429
	45 ACP SWC-BB	10.82/167	11.46/451 11.48/452
	45 ACP SWC-BB	12.96/200	11.46/451 11.48/452
	45 ACP RN-BB	14.90/230	11.46/451 11.48/452
	45 Long Colt CN-FP	16.20/250	11.48/452 11.53/454
	50 AE CN-BB	19.44/300	12.70/500

PROJECTILES CUIVRÉS

	Calibre	Poids (gr)	Type
	32 ACP	81	CN
	30 M1	115	CN
	32 S & W Long 32 S & W Long	95 95	WC-HB WC-BB
	9 mm Para	123	CN
	38 Super	147	CN
	38 Spécial	158	CN
	38 Spécial	100	WC-HB
	38 Spécial 38 Spécial	148 148	WC-HB WC-BB
	10 mm Auto 40 S & W	166 180	CN CN
	44 Magnum	240	CN
	45 ACP	170	CN-HB
	45 ACP 45 ACP	200 230	CN CN



Les balles A-Z sont coulées par gravité dans des moules Hensley & Gibbs, montés sur des machines automatiques. L'alliage comprend : 88 % de plomb pur, 8 % d'antimoine, 4 % d'étain. Le lubrifiant, non poisseux, est à base de cires, de paraffine, et de lithium.





CARACTÉRISTIQUES NUMÉRIQUES

DÉSIGNATION	POIDS		CALIBRAGES	
	Grammes	Grains	m/m	1000 de "
32 - 83 - 308 RN	5,38	83	7,95	308
32 - 83 - 309 RN	5,38	83	7,97	309
32 - 84 - 308 RN	5,48	85	7,82	308
32 - 84 - 309 RN	5,48	85	7,85	309
32 - 98 - 313 WC	6,35	98	7,95	313
32 - 98 - 314 WC	6,35	98	7,97	314
8 m/m - 92	7,20	111	8,30	327
9 - 100 - 355 FP	6,48	100	9,02	355
9 - 100 - 356 FP	6,48	100	9,04	356
9 - 100 - 357 FP	6,48	100	9,07	357
9 - 122 - 355 TC BB	7,91	122	9,02	355
9 - 122 - 356 TC BB	7,91	122	9,04	356
9 - 122 - 357 TC BB	7,91	122	9,07	357
9 - 124 - 355 CN	8,05	124	9,02	355
9 - 124 - 356 CN	8,05	124	9,04	356
9 - 124 - 357 CN	8,05	124	9,07	357
9 - 124 - 355 RN	8,05	124	9,02	355
9 - 124 - 356 RN	8,05	124	9,04	356
9 - 124 - 357 RN	8,05	124	9,07	357
11-73 OU	10,47	PLOMB	SACHET DE 50 BALLES	
45-160-451/452 SWC		PUR	SACHET DE 50 BALLES	
38 - 145 - 355 RN	9,00	145	9,02	355
38 - 145 - 356 RN	9,00	145	9,04	356
38 - 145 - 357 RN	9,00	145	9,07	357
38 - 148 - 355 DBB	9,60	148	9,02	355
38 - 148 - 356 DBB	9,60	148	9,04	356
38 - 148 - 357 DBB	9,60	148	9,07	357
38 - 148 - 355 WC	9,60	148	9,02	355
38 - 148 - 356 WC	9,60	148	9,04	356
38 - 148 - 357 WC	9,60	148	9,07	357
38 - 158 - 355 SWC	10,25	158	9,02	355
38 - 158 - 356 SWC	10,25	158	9,04	356
38 - 158 - 357 SWC	10,25	158	9,07	357
38 - 158 - 355 RN	10,25	158	9,02	355
38 - 158 - 356 RN	10,25	158	9,04	356
38 - 158 - 357 RN	10,25	158	9,07	357
10 - 180 - 401 RN	11,66	188	10,16	401
10 - 185 - 400 FBBM	12,18	188	10,16	400
10 - 185 - 401 FPBM	12,18	188	10,16	401
10 - 140 - 400 FPBM	9,07	140	10,16	400
10 - 160 - 400 RN	10,38	160	10,16	400
10 - 170 - 400 SWC	11,00	170	10,16	400
41 - 170 - 410 SWC	11,00	170	10,41	410
41 - 215 - 410 SWC	13,93	215	10,41	410
44 - 200 - 429 DBB	12,96	200	10,90	429
44 - 205 - 429 FP	13,28	205	10,90	429
44 - 240 - 429 SWC	15,55	240	10,90	429
45 - 185 - 451 SWC	12,00	185	11,45	451
45 - 185 - 452 SWC	12,00	185	11,45	452
45 - 200 - 451 SWC	12,98	200	11,45	451
45 - 200 - 452 SWC	12,98	200	11,48	452
45 - 225 - 451 FP	15,00	225	11,45	451
45 - 225 - 452 FP	15,00	225	11,48	452
45 - 230 - 451 RN	14,93	230	11,45	451
45 - 230 - 452 RN	14,93	230	11,48	452
45 - 250 - 451 FP	16,20	250	11,45	451
45 - 250 - 452 FP	16,20	250	11,48	452
45 - 70 - 405 FP	SACHET DE 50 BALLES			
36 - 375 ronde	5,18	80	9,95	375
44 - 454 ronde	9,13	141	11,95	454
45 MAXIE	15,55	SACHET DE 50 BALLES		
50 MAXIE	23,66	SACHET DE 50 BALLES		
54 MAXIE	27,00	SACHET DE 50 BALLES		
58 MINIE	32,00	SACHET DE 50 BALLES		

H. & N.

Les projectiles Haendler & Natermann, en alliage de plomb, plus connus sous le sigle H. & N., sont très appréciés des tireurs sportifs dont la plupart utilisent, depuis plusieurs années, les Wadcutter plastifiées calibres 32 et 38.
Mais H. & N. c'est également une gamme très étendue de balles en divers calibres et diverses formes, sans oublier les types cuivrés, destinés à réduire la pollution par les micro-particules de plomb, principalement dans les stands fermés. Il faut ajouter à cela un choix de plusieurs diamètres pour chaque calibre.
Le classement est fait suivant la forme : Wadcutter, tête ronde, conique tronquée, Semi-Wadcutter et suivant le type :
F. graissé, K.B. plastifié, Cu. Cuivré.

H. & N.

Balles Wadcutter

.32	Match	Diameter Zoll/Millimeter	.311/7,90	.312/7,92	.312/7,92	.313/7,95	.313/7,95
		Gewicht/Weight Grain/Gramm	100/6,48	90/5,83	100/6,48	90/5,83	100/6,48
		Ausführung/Type	F, KB	F, KB	F, KB	F, KB	F, KB
		Diameter Zoll/Millimeter	.314/7,98	.314/7,98	.315/8,00	.315/8,00	
		Gewicht/Weight Grain/Gramm	90/5,83	100/6,48	90/5,83	100/6,48	
		Ausführung/Type	F, KB	F, KB	F, KB	F, KB	
	Standard	Diameter Zoll/Millimeter	.312/7,92	.313/7,95	.313/7,95		
		Gewicht/Weight Grain/Gramm	100/6,48	90/5,83	100/6,48		
		Ausführung/Type	F, KB	F, KB, Cu	F, KB, Cu		
		Diameter Zoll/Millimeter	.314/7,98	.314/7,98	.315/8,00	.315/8,00	
		Gewicht/Weight Grain/Gramm	90/5,83	100/6,48	90/5,83	100/6,48	
		Ausführung/Type	F, KB, Cu	F, KB, Cu	F, KB, Cu	F, KB, Cu	
.38	Match	Diameter Zoll/Millimeter	.355/9,02	.357/9,07	.358/9,09		
		Gewicht/Weight Grain/Gramm	148/9,59	148/9,59	145/9,40		
		Ausführung/Type	F, KB	F, KB	F, « **PPC** »		
	Standard	Diameter Zoll/Millimeter	.355/9,02	.357/9,07			
		Gewicht/Weight Grain/Gramm	148/9,59	148/9,59			
		Ausführung/Type	F, KB, Cu	F, KB, Cu			

H. & N.

BALLES A TÊTES RONDES

7,65 mm	Diameter Zoll/Millimeter	.309/7,85	.309/7,85	.311/7,90			
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	71/4,60	86/5,57	86/5,57			
	Ausführung/Type	F, KB, Cu	F, KB, Cu	F, KB, Cu			
.32	Diameter Zoll/Millimeter	.314/7,98	.314/7,98				
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	85/5,51	100/6,48				
	Ausführung/Type	F, Cu	F, Cu				
9 mm	Diameter Zoll/Millimeter	.355/9,02	.355/9,02				
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	120/7,78	125/8,10				
	Ausführung/Type	F, KB, Cu	F, KB, Cu				
	Diameter Zoll/Millimeter	.356/9,04	.356/9,04	.356/9,04	.356/9,04	.356/9,04	.356/9,04
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	95/6,16	115/7,45	120/7,78	125/8,10	130/8,42	140/9,07
	Ausführung/Type	KB/Cu	Cu	F, KB, Cu	F, KB, Cu	KB, Cu	KB, Cu
	Diameter Zoll/Millimeter	.356/9,04	.357/9,07	.358/9,09	Makarov	.365/9,27	
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	145/9,40	125/8,10	125/8,10		95/6,16	
	Ausführung/Type	Cu	KB, Cu	Cu		Cu	
.38	Diameter Zoll/Millimeter	.357/9,07	.357/9,07	.357/9,07			
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	158/10,24	168/10,89	200/12,96			
	Ausführung/Type	F, KB, Cu	F, KB, Cu	F, KB, Cu			
10 mm	Diameter Zoll/Millimeter	.401/10,19	.401/10,19				
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	150/9,72	195/12,64				
	Ausführung/Type	Cu	Cu				
.44	Diameter Zoll/Millimeter	.427/10,85	.429/10,90	.429/10,90			
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	200/12,96	200/12,96	250/16,20			
	Ausführung/Type	KB, Cu	KB, Cu	F, KB, Cu			
.45 ACP 200 grains / 230 grains	Diameter Zoll/Millimeter	.451/11,46	.451/11,46	.452/11,48	.452/11,48		
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	200/12,96	230/14,90	200/12,96	230/14,90		
	Ausführung/Type	F, HB, Cu	F, KB, Cu	F, KB, Cu	F, KB, Cu		

H. & N.

BALLES A TÊTES CONIQUES TRONQUÉES

Calibre							
9 mm	Diameter Zoll/Millimeter	.355/9,02	.356/9,04	.356/9,04	.356/9,04		
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	125/8,10	125/8,10	135/8,75	145/9,40		
	Ausführung/Type	F, KB, Cu	F, KB, Cu	F, KB, Cu	KB, Cu		
.38	Diameter Zoll/Millimeter	.357/9,07	.357/9,07	.357/9,07	.357/9,07		
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	125/8,10	135/8,75	145/9,40	158/10,24		
	Ausführung/Type	KB, Cu	KB, Cu	KB, Cu	KB, Cu		
10 mm	Diameter Zoll/Millimeter	.401/10,19	.401/10,19	.401/10,19	.401/10,19		
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	150/9,72	180/11,02	195/12,64	220/14,26		
	Ausführung/Type	KB, Cu	KB, Cu	KB, Cu	Cu		
	Diameter Zoll/Millimeter	.402/10,21	.402/10,21	.402/10,21	.402/10,21		
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	150/9,72	180/11,02	195/12,64	220/14,26		
	Ausführung/Type	KB, Cu	KB, Cu	KB, Cu	Cu		
.41	Diameter Zoll/Millimeter	.411/10,44					
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	200/12,96					
	Ausführung/Type	F, KB					
.44	Diameter Zoll/Millimeter	.427/10,85	.429/10,90	.429/10,90			
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	200/12,96	200/12,96	240/15,55			
	Ausführung/Type	F, KB, Cu	F, KB, Cu	F, KB, Cu			
.45 ACP	Diameter Zoll/Millimeter	.451/11,46	.451/11,46	.451/11,46	.452/11,48	.452/11,48	.452/11,48
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	185/11,99	200/12,96	230/14,90	185/11,99	200/12,96	230/14,90
	Ausführung/Type	KB, Cu	F, KB, Cu	KB, Cu	KB, Cu	KB, Cu	KB, Cu
.45 L.C.	Diameter Zoll/Millimeter	.454/11,53	**.45/70**	.458/11,63	.458/11,63		
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	250/15,55		300/19,44	350/22,68		
	Ausführung/Type	Cu		Cu	Cu		

H. & N.

BALLES SEMI-WADCUTTER

Calibre					
9 mm	Diameter Zoll/Millimeter	.355/9,02	.356/9,04	.356/9,04	.356/9,04
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	125/8,10	125/8,10	135/8,75	145/9,40
	Ausführung/Type	F, KB, Cu	F, KB, Cu	F, KB, Cu	F, KB, Cu
	Diameter Zoll/Millimeter	.357/9,07	.357/9,07	.357/9,07	
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	125/8,10	135/8,75	145/9,40	
	Ausführung/Type	F, KB, Cu	F, KB, Cu	F, KB, Cu	
.38	Diameter Zoll/Millimeter	.355/9,02	.357/9,07		
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	158/10,24	158/10,24		
	Ausführung/Type	F, KB, Cu	F, KB, Cu		
.44	Diameter Zoll/Millimeter	.427/10,85	.429/10,90	.427/10,85	.429/10,90
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	200/12,96	200/12,96	240/15,55	240/15,55
	Ausführung/Type	F, KB, Cu	F, KB, Cu	F, KB, Cu	F, KB, Cu
.45 ACP	Diameter Zoll/Millimeter	.451/11,46	.451/11,46	.452/11,48	.452/11,48
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	200/12,96	230/14,90	200/12,96	230/14,90
	Ausführung/Type	F, KB, Cu	F, KB, Cu	F, KB, Cu	F, KB, Cu
	Diameter Zoll/Millimeter	.451/11,46	.452/11,48		
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	195/12,64	195/12,64		
	Ausführung/Type	F, KB, Cu	F, KB, Cu		
.45 L.C.	Diameter Zoll/Millimeter	.454/11,53	.454/11,53		
	Gewicht/Weight Grain/Gramm	200/12,96	250/16,20		
	Ausführung/Type	F, KB, Cu	F, KB, Cu		

BERGER

Projectiles américains de très haute précision, essentiellement prévus pour la compétition (Bench Rest, et tir à longues distances). Les projectiles Berger sont importés en France par E.S.P.

MEF *(Maximum Expansion Factor) Expansion maximale*
VLD *(Very Low Drag) Très faible traînée*
LTB *(Length Tolerant Bullet) Pour toutes les longueurs de magasins*
LD *(Low Drag) Faible traînée*

Cal. 17

15 gr MEF™ — 18 gr MEF™ — 20 gr — 22 gr — 25 gr — 30 gr — 37 gr VLD

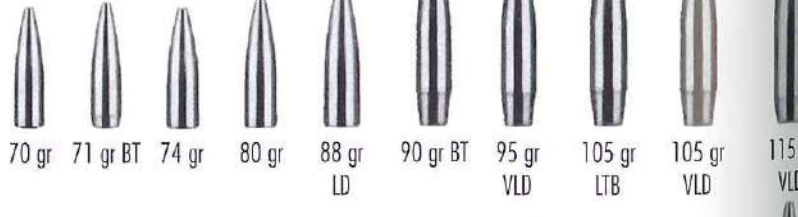
Cal. 22

30 gr MEF™ — 35 gr MEF™ — 40 gr MEF™ — 45 gr — 50 gr — 52 gr — 55 gr — 60 gr — 62 gr — 64 gr — 70 gr VLD — 70 gr LTB — 73 gr LTB — 75 gr VLD — 80 gr VLD

Sur demande, et contre supplément, toutes les balles Berger peuvent être traitées Molybdène.

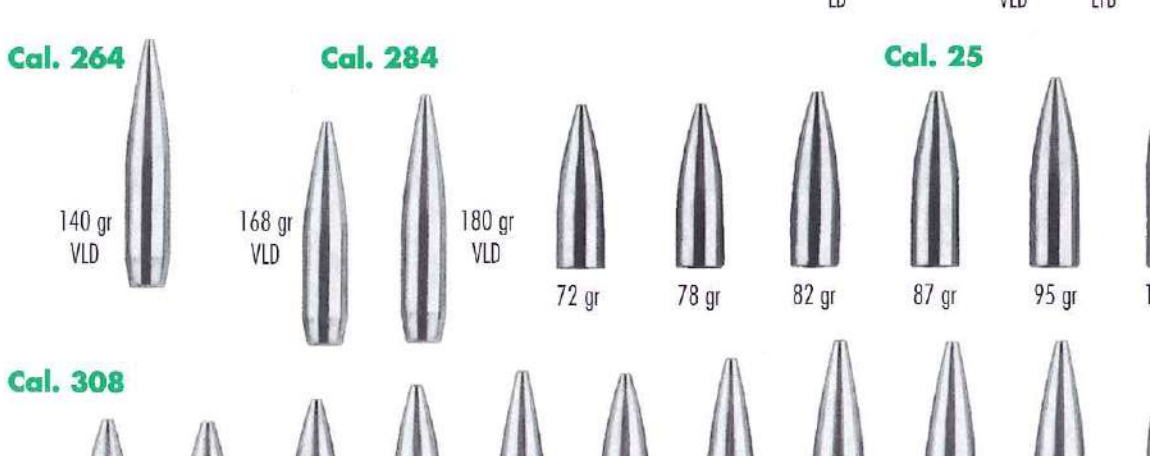
60 gr — 62 gr — 65 gr — 65 gr Short — 65 gr BT — 66 gr LD — 68 gr — 69 gr LD

Cal. 243



115 gr VLD

Cal. 264 **Cal. 284** **Cal. 25**



115 gr VLD

Cal. 308

210 gr VLD

TABLEAU DES PAS DE RAYURES CONSEILLÉS POUR LES PROJECTILES BERGER

Calibre	Poids grain	Pas inch
Cal. 17	15 MEF	12
	18 MEF	12
	20	12
	22	11
	25	10
	30	9
	37 VLD	6
Cal. 22	30 MEF	15
	35 MEF	15
	40 MEF	15
	45	15
	50	14
	52	14
	55	14
	60	12
	62	12
	64	12
	70 VLG	9
	70 LTB	10
	73 LTB	9
	75 VLD	9
	80 VLD	8
Cal. 243	60	14
	62	14
	65	13
	65 SH	14
	65 BT	13
	66 LD	13
	68	13
	69 LD	12
	70	13
	71BT	12
	74	13
	80	12
	88 LD	10
	90 BT	10
	95 VLD	9
	105 LTB	9
	105 VLD	8
	115 VLD	7

Calibre	Poids grain	Pas inch
Cal. 257	72	15
	78	13
	82	14
	87	13
	95	12
	110	12
	115 VLD	10
Cal. 264	140 VLD	9
Cal. 284	168 VLD	10
	180 VLD	9
Cal. 30	110	19
	125	19
	135	16
	150	15
	155 LTB	14
	155 VLD	14
	168 LTB	13
	168 VLD	13
	175 VLD	13
	185 VLD	12
	190 VLD	12
	210 VLD	11

Signification des sigles

MEF *Maximum Expansion Factor (Expansion maximale)*
VLD *Very Low Drag (Très faible traînée)*
LTB *Length Tolerant Bullet (Pour toutes les longueurs de magasins)*
LD *Low Drag (Faible traînée)*
SH *Short (Projectile court)*

Hornady Bullets

PROJECTILES POUR ARMES D'ÉPAULE

17 CALIBER (.172)
20 gr. V-MAX #21710

20 CALIBER (.204)
33 gr. V-MAX #22002

22 CALIBER (.224)
35 gr. V-MAX #22252
40 gr. V-MAX #22241 w/Moly #22413
50 gr. V-MAX #22261 w/Moly #22613
55 gr. V-MAX #22271 w/Moly #22713
60 gr. V-MAX #22281

6MM (.243)
58 gr. V-MAX #22411 w/Moly #24113
65 gr. V-MAX #22415 w/Moly #24154
75 gr. V-MAX #22420 w/Moly #24204
87 gr. V-MAX #22440

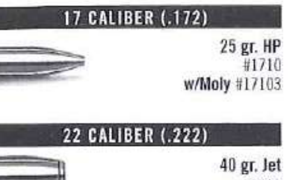
25 CALIBER (.257)
75 gr. V-MAX #22520

6.5MM (.264)
95 gr. V-MAX #22601

270 CALIBER (.277)
110 gr. V-MAX #22720

7MM (.284)
120 gr. V-MAX #22810

30 CALIBER (.308)
110 gr. V-MAX #23010



17 CALIBER (.172)
25 gr. HP #1710 w/Moly #17103

22 CALIBER (.222)
40 gr. Jet #2210

22 CALIBER (.223)
45 gr. Hornet ■ #2220

22 CALIBER (.224)
45 gr. Bee ■ #2229
45 gr. Hornet ■ #2230
50 gr. SPSX #2240
50 gr. SP #2245
55 gr. SPSX #2260
55 gr. SP #2265
55 gr. SP w/c #2266
55 gr. FMJ-BT w/c #2267
60 gr. SP #2270
60 gr. HP #2275

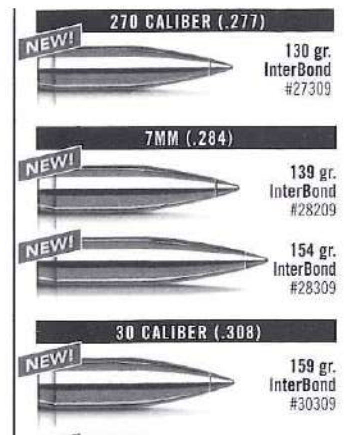
6MM (.243)
70 gr. SP ■ #2410
75 gr. HP #2420

25 CALIBER (.257)
75 gr. HP ■ #2520
87 gr. SP #2530

270 CALIBER (.277)
100 gr. SP ■ #2710
110 gr. HP ■ #2720

7MM (.284)
100 gr. HP ■ #2800
120 gr. SP ■ #2810
120 gr. HP ■ #2815

30 CALIBER (.308)
110 gr. SP #3010



270 CALIBER (.277)
NEW! 130 gr. InterBond #27309

7MM (.284)
NEW! 139 gr. InterBond #28209
NEW! 154 gr. InterBond #28309

30 CALIBER (.308)
NEW! 159 gr. InterBond #30309
NEW! 165 gr. InterBond #30459

RIFLE HUNTING
SST INTER•LOCK

6MM (.243)
100 gr. SST #24532

25 CALIBER (.257)
117 gr. SST #25522

6.5MM (.264)
129 gr. SST #26202
140 gr. SST #26302

270 CALIBER (.277)
130 gr. SST #27302
140 gr. SST #27352
150 gr. SST #27402

7MM (.284)
139 gr. SST #28202
154 gr. SST #28302
162 gr. SST #28452

30 CALIBER (.308)
150 gr. SST #30302
165 gr. SST #30452
180 gr. SST #30702

338 CALIBER (.338)
225 gr. SST #33202

22 CALIBER (.227)
70 gr. SP w/c ■ #2280

6MM (.243)
80 gr. FMJ #2430
87 gr. SP #2440
87 gr. BTHP #2442
100 gr. SP #2450 InterLock
100 gr. BTSP #2453 InterLock
100 gr. RN ■ #2455 InterLock

25 CALIBER (.257)
60 gr. FP #2510
100 gr. SP #2540 InterLock
117 gr. RN ■ #2550 InterLock
117 gr. BTSP #2552 InterLock
120 gr. HP #2560 InterLock

6.5MM (.264)
100 gr. SP #2610
129 gr. SP #2620 InterLock
140 gr. SP #2630 InterLock
160 gr. RN ■ #2640 InterLock

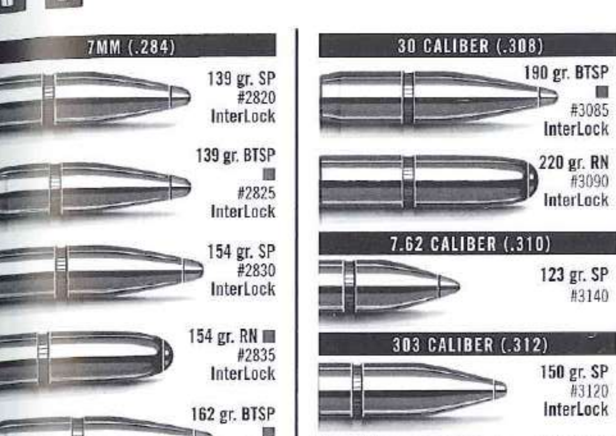
270 CALIBER (.277)
130 gr. SP #2730 InterLock
140 gr. BTSP #2735 InterLock
150 gr. SP #2740 InterLock

Hornady

PROJECTILES POUR ARMES D'ÉPAULE

7MM (.284)
139 gr. SP #2820 InterLock
139 gr. BTSP ■ #2825 InterLock
154 gr. SP #2830 InterLock
154 gr. RN ■ #2835 InterLock
162 gr. BTSP ■ #2845 InterLock
175 gr. SP #2850 InterLock
175 gr. RN ■ #2855 InterLock

30 CALIBER (.308)
100 gr. SJ ■ #3005
110 gr. RN #3015
110 gr. FMJ ■ #3017
130 gr. SP #3020
150 gr. SP ■ #3031 InterLock
150 gr. BTSP #3033 InterLock
150 gr. RN (30-30) #3035 InterLock
150 gr. FMJ-BT #3037
165 gr. SP #3040 InterLock
165 gr. BTSP ■ #3045 InterLock
170 gr. FP (30-30) #3060 InterLock
180 gr. SP #3070 InterLock
180 gr. BTSP ■ #3072 InterLock
180 gr. RN #3075 InterLock



30 CALIBER (.308)
190 gr. BTSP ■ #3085 InterLock
220 gr. RN #3090 InterLock

7.62 CALIBER (.310)
123 gr. SP #3140

303 CALIBER (.312)
150 gr. SP #3120 InterLock
174 gr. RN #3130 InterLock

303 CALIBER (.3105)
174 gr. FMJ-BT ■ #3131

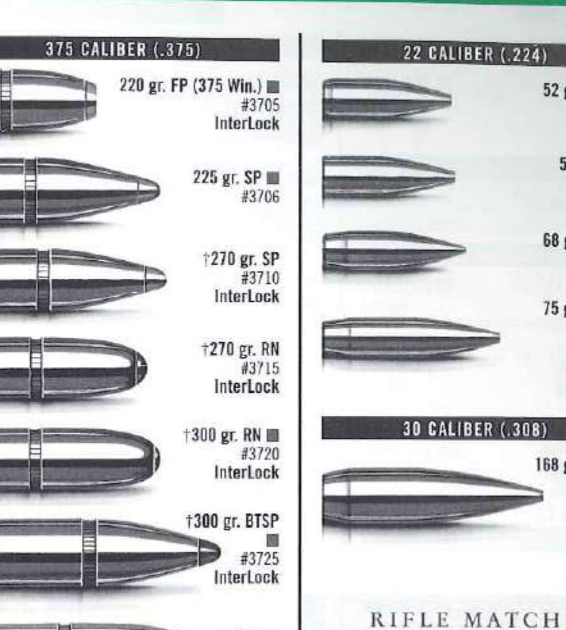
32 CALIBER (.321)
170 gr. FP #3210 InterLock

8MM (.323)
125 gr. SP ■ #3230
150 gr. SP #3232 InterLock
170 gr. RN #3235 InterLock
195 gr. SP .... #3236

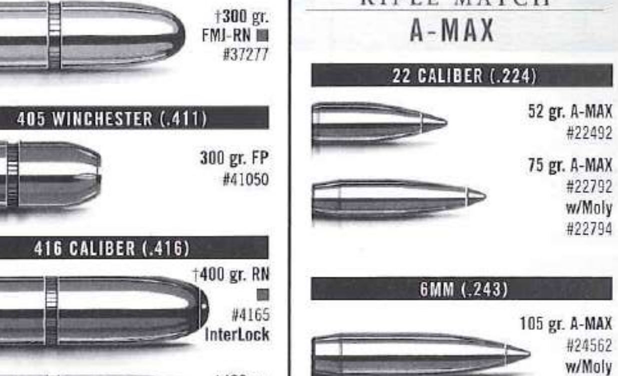
338 CALIBER (.338)
200 gr. SP #3310 InterLock
225 gr. SP #3320 InterLock
250 gr. RN ■ #3330 InterLock
250 gr. SP #3335 InterLock

348 CALIBER (.348)
200 gr. FP ■ #3410 InterLock

35 CALIBER (.358)
180 gr. SSP ■ #3505 InterLock
200 gr. SP ■ #3510 InterLock
200 gr. RN #3515 InterLock
250 gr. SP ■ #3520 InterLock
250 gr. RN ■ #3525 InterLock

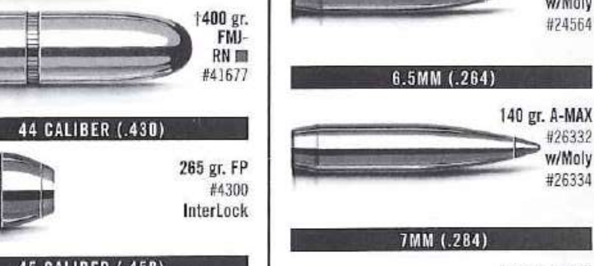


375 CALIBER (.375)
220 gr. FP (375 Win.) ■ #3705 InterLock
225 gr. SP ■ #3706
†270 gr. SP #3710 InterLock
†270 gr. RN #3715 InterLock
†300 gr. RN ■ #3720 InterLock
†300 gr. BTSP ■ #3725 InterLock
†300 gr. FMJ-RN ■ #37277

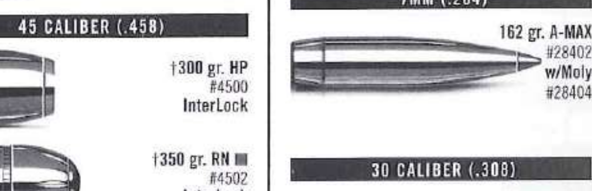


405 WINCHESTER (.411)
300 gr. FP #41050

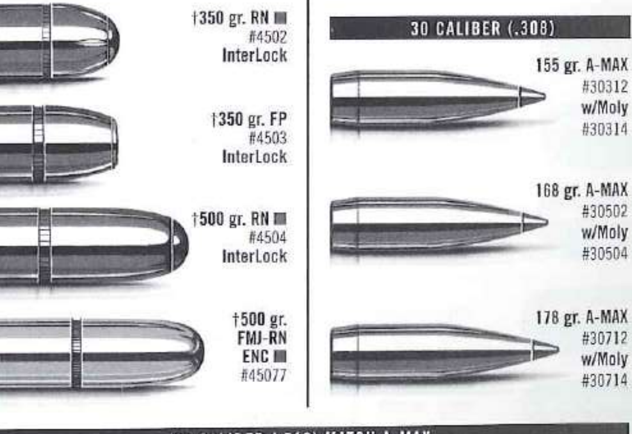
416 CALIBER (.416)
†400 gr. RN ■ #4165 InterLock
†400 gr. FMJ-RN ■ #41677



44 CALIBER (.430)
265 gr. FP #4300 InterLock



45 CALIBER (.458)
†300 gr. HP #4500 InterLock
†350 gr. RN ■ #4502 InterLock
†350 gr. FP #4503 InterLock
†500 gr. RN ■ #4504 InterLock
†500 gr. FMJ-RN ENC ■ #45077



22 CALIBER (.224)
52 gr. BTHP #2249
53 gr. HP #2250
68 gr. BTHP #2278
75 gr. BTHP #2279 w/Moly #22793

30 CALIBER (.308)
168 gr. BTHP #30501 w/Moly #30503

RIFLE MATCH
A-MAX

22 CALIBER (.224)
52 gr. A-MAX #22492
75 gr. A-MAX #22792 w/Moly #22794

6MM (.243)
105 gr. A-MAX #24562 w/Moly #24564

6.5MM (.264)
140 gr. A-MAX #26332 w/Moly #26334

7MM (.284)
162 gr. A-MAX #28402 w/Moly #28404

30 CALIBER (.308)
155 gr. A-MAX #30312 w/Moly #30314
168 gr. A-MAX #30502 w/Moly #30504
178 gr. A-MAX #30712 w/Moly #30714

50 CALIBER (.510) MATCH A-MAX



750 gr. A-MAX UHC #5165 (Packaged 20 per box.)

Hornady

PROJECTILES POUR ARMES DE POING

25 CALIBER (.251)
35 gr. HP/XTP #35450

30 CALIBER (.309)
90 gr. XTP/HP .... #31000

32 CALIBER (.312)
60 gr. HP/XTP #32010

85 gr. HP/XTP #32050

100 gr. HP/XTP #32070

9MM (.355)
90 gr. HP/XTP #35500

115 gr. HP/XTP #35540

124 gr. HP/XTP #35571

147 gr. HP-BT/XTP #35580

38 CALIBER (.357)
110 gr. HP/XTP #35700

125 gr. HP/XTP #35710

125 gr. FP/XTP #35730

140 gr. HP/XTP #35740

158 gr. HP/XTP #35750

158 gr. FP/XTP #35780

160 gr. CL-SIL #3572

180 gr. CL-SIL #3577

180 gr. HP/XTP #35771

9X18 MAKAROV (.365)
95 gr. HP/XTP #36500

10MM (.400)
155 gr. HP/XTP #40000

180 gr. HP/XTP #40040

200 gr. HP/XTP #40060

41 CALIBER (.410)
210 gr. HP/XTP #41000

44 CALIBER (.430)
180 gr. HP/XTP #44050

200 gr. HP/XTP #44100

240 gr. HP/XTP #44200

240 gr. CL-SIL #4425

*300 gr. HP/XTP #44280

45 CALIBER (.451)
185 gr. HP/XTP #45100

200 gr. HP/XTP #45140

230 gr. HP/XTP #45160

45 CALIBER (.452)
240 gr. XTP-MAG #45220

250 gr. HP/XTP #45200

300 gr. HP/XTP #45230

*300 gr. XTP-MAG #45235

475 CALIBER (.475)
325 gr. XTP-MAG #47500

400 gr. XTP-MAG #47550

HANDGUN BULLETS FMJ

25 CALIBER (.251)
50 gr. FMJ-RN .... #3545

32 CALIBER (.311)
71 gr. FMJ-RN #3200

9MM (.355)
100 gr. FMJ-RN ENC #35527

115 gr. FMJ-RN ENC #35557

124 gr. FMJ-FP ENC #35567

124 gr. FMJ-RN ENC #35577

10MM (.400)
180 gr. FMJ-FP ENC #40047

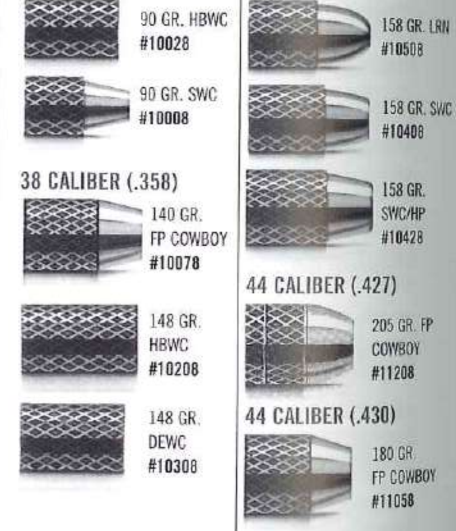
45 CALIBER (.451)
185 gr. SWC ENC #45137

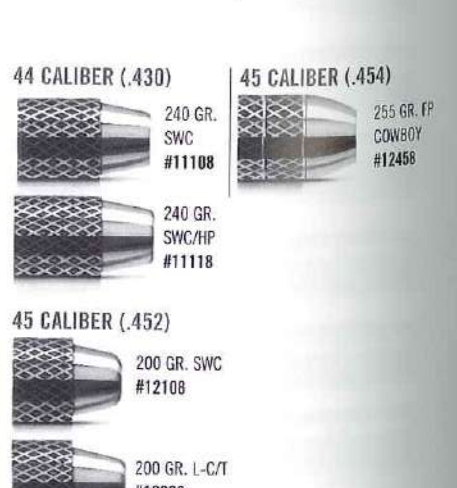
200 gr. FMJ-C/T ENC #45157

230 gr. FMJ-RN ENC #45177

230 gr. FMJ-FP ENC #45187

PROJECTILES PLOMB MOLETES ET GRAISSES





Nosler PARTITION®

Cal./Dia.	Bullet Weight and Style	Part #
22 .224"	60 gr Spitzer	16316
6 mm .243"	85 gr Spitzer	16314
	95 gr Spitzer	16315
	100 gr Spitzer	35642
25 .257"	100 gr Spitzer	16317
	115 gr Spitzer	16318
	120 gr Spitzer	35643
6,5 mm .264"	100 gr Spitzer	16319
	125 gr Spitzer	16320
	140 gr Spitzer	16321
270 .277"	130 gr Spitzer	16322
	140 gr Spitzer (NEW!)	35200
	150 gr Spitzer	16323
	160 gr Semi Spitzer	16324
7 mm .284"	140 gr Spitzer	16325
	150 gr Spitzer	16326
	160 gr Spitzer	16327
	175 gr Spitzer	35645
30 .308"	150 gr Spitzer	16329
	165 gr Spitzer	16330
	170 gr Round Nose	16333
	180 gr Protected Point	25396
	180 gr Spitzer	16331
	200 gr Spitzer	35626
	220 gr Semi Spitzer	16332

Cal./Dia.	Bullet Weight and Style	Part #
8 mm .323"	200 gr Spitzer	35277
338 .338"	210 gr Spitzer	16337
	225 gr Spitzer	16336
	250 gr Spitzer	35644
35 .358"	225 gr Spitzer	44800
	250 gr Spitzer	44801
9,3 mm .366"	286 gr Spitzer (18.5 gram)	44750
375 .375"	260 gr Spitzer	44850
	300 gr Spitzer	44845
416 .416"	400 gr Spitzer	45200
45-70 .458"	300 gr Protected Point	45325

PARTITION® - HG

Cal./Dia.	Bullet Weight and Style	Part #
38 .357"	180 gr Hollow Point	35180
44 .429"	250 gr Hollow Point	44250
45 .451"	260 gr Hollow Point	45260
	300 gr Protected Point	45350

Nosler® BALLISTIC TIP®

Cal./Dia.	Bullet Weight and Style	Part #
6 mm .243"	90 gr Spitzer (Purple Tip)	24090
	95 gr Spitzer (Purple Tip)	24095
25 .257"	100 gr Spitzer (Blue Tip)	25100
	115 gr Spitzer (Blue Tip)	25115
6,5 mm .264"	100 gr Spitzer (Brown Tip)	26100
	120 gr Spitzer (Brown Tip)	26120
270 .277"	130 gr Spitzer (Yellow Tip)	27130
	140 gr Spitzer (Yellow Tip)	27140
	150 gr Spitzer (Yellow Tip)	27150
7 mm .284"	125 gr Spitzer (Green Tip)	30125
	150 gr Spitzer (Green Tip)	30150
	165 gr Spitzer (Green Tip)	30165
	180 gr Spitzer (Green Tip)	30180
30 .308"	125 gr Spitzer (Green Tip)	30125
	150 gr Spitzer (Green Tip)	30150
	165 gr Spitzer (Green Tip)	30165
	180 gr Spitzer (Green Tip)	30180
8 mm .323"	180 gr Spitzer (Gunmetal Tip)	32180
338 .338"	180 gr Spitzer (Maroon Tip)	33180
	200 gr Spitzer (Maroon Tip)	33200
35 .358"	225 gr Whelen (Buckskin Tip)	35225
9,3 mm .366"	250 gr Spitzer (Olive Tip)	36250

Cal./Dia.	Bullet Weight and Style	Part #
22 .224"	40 gr Spitzer (Orange Tip)	39510
	250 ct. Varmint Pak™	39555
	45 gr Hornet (Soft Lead Tip)	35487
	50 gr Spitzer (Orange Tip)	39522
	250 ct. Varmint Pak™	39557
	55 gr Spitzer	39526
	250 ct. Varmint Pak™	39560
6 mm .243"	55 gr Spitzer (Purple Tip)	24055
	250 ct. Varmint Pak™	39565
	70 gr Spitzer (Purple Tip)	39532
	250 ct. Varmint Pak™	39570
	80 gr Spitzer (Purple Tip)	24080
25 .257"	85 gr Spitzer (Blue Tip)	43004

COMPETITION®

Cal./Dia.	Bullet Weight and Style	Part #
22 .224"	69 gr HPBT	17101
	250 Quantity Bulk Pack	53065
	77 gr HPBT (NEW!)	22421
	250 Quantity Bulk Pack	53064
	80 gr HPBT	25116
	250 Quantity Bulk Pack	53080
30 .308"	155 gr HPBT	53155
	250 Quantity Bulk Pack	53169
	168 gr HPBT	53164
	250 Quantity Bulk Pack	53168

PROJECTILES MANUFACTURÉS BLINDÉS ET PLOMB

BALLISTIC SILVERTIP (MOLY)®

Cal./Dia.	Bullet Weight and Style	Part #
22 .224"	40 gr	51005
	50 gr	51010
	55 gr	51031
6 mm .243"	55 gr	51030
	95 gr	51040
25 .257"	85 gr	51045
	115 gr	51050
270 .277"	130 gr	51075
	150 gr (NEW!)	51100
7 mm .284"	140 gr	51105
	150 gr	51110
30 .308"	150 gr	51150
	168 gr	51160
	180 gr	51170
338 .338"	200 gr	51200

PARTITION GOLD®

Cal./Dia.	Bullet Weight and Style	Part #
270 .277"	150 gr	52101
7 mm .284"	160 gr	52151
30 .308"	150 gr	52201
	180 gr	52231
338 .338"	250 gr	52281

Nosler® HANDGUN®

REVOLVERS

Cal./Dia.	Bullet Weight and Style	Part #
38 .357"	125 gr JHP, 250 Quantity Bulk Pack	44840
	158 gr JHP, 250 Quantity Bulk Pack	44841
	180 gr Silhouette, 250 Quantity Bulk Pack	44851
41 .410"	210 gr JHP	43012
44 .429"	200 gr JHP, 250 Quantity Bulk Pack	44846
	240 gr JHP, 250 Quantity Bulk Pack	44842
	240 gr JSP, 250 Quantity Bulk Pack	44868
	300 gr JHP	42069
45 Colt .451"	250 gr JHP	43013

PISTOLS

Cal./Dia.	Bullet Weight and Style	Part #
9 mm .355"	115 gr JHP, 250 Quantity Bulk Pack	44848
38 .357"	115 gr Hollow Point Pratical Pistol™, 250 Quantity Bulk Pack	44835
	135 gr Pratical Pistol™, 250 Quantity Bulk Pack	44836
10 mm .400"	135 gr JHP, 250 Quantity Bulk Pack	44852
	150 gr JHP, 250 Quantity Bulk Pack	44860
45 .451"	185 gr JHP, 250 Quantity Bulk Pack	44847
	230 gr FMJ	42064

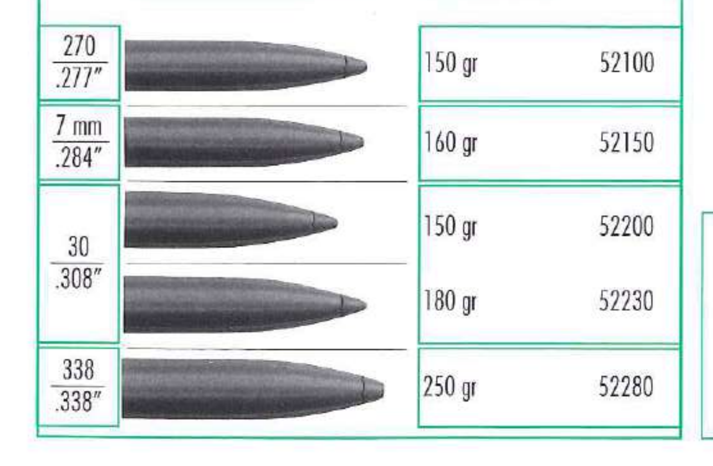
FAILSAFE (MOLY)®

Nosler®



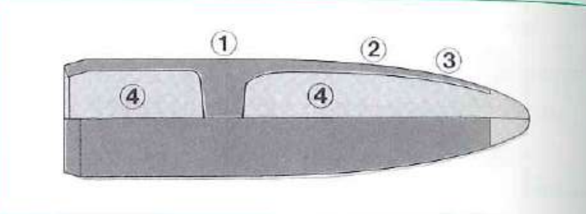
Cal./Dia.	Bullet Weight and Style	Part #
270 / .277"	140 gr	53140
7 mm / .284"	140 gr	53150
	160 gr	53160
30 / .308"	150 gr	53170
	165 gr	53175
	180 gr	53180
338 / .338"	230 gr	53230
375 / .375"	270 gr	53350
	300 gr	53360

PARTITION GOLD (MOLY)®

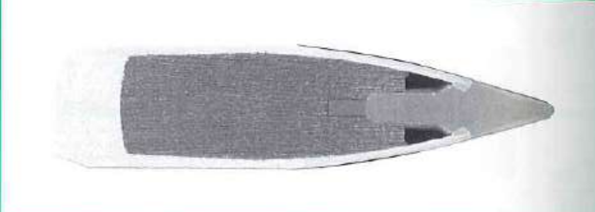


Cal./Dia.	Bullet Weight and Style	Part #
270 / .277"	150 gr	52100
7 mm / .284"	160 gr	52150
30 / .308"	150 gr	52200
	180 gr	52230
338 / .338"	250 gr	52280

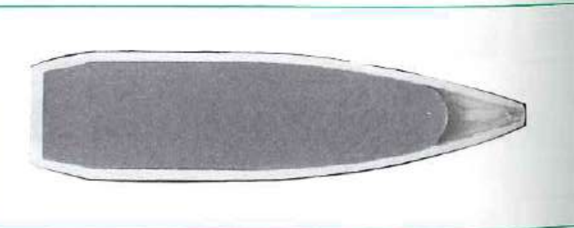
PROJECTILES NOSLER®



Balle H (Partition)
1 - Cloison transversale.
2 - Blindage.
3 - Blindage aminci à l'avant.
4 - Noyau plomb pur à l'avant. Plomb/antimoine à l'arrière.

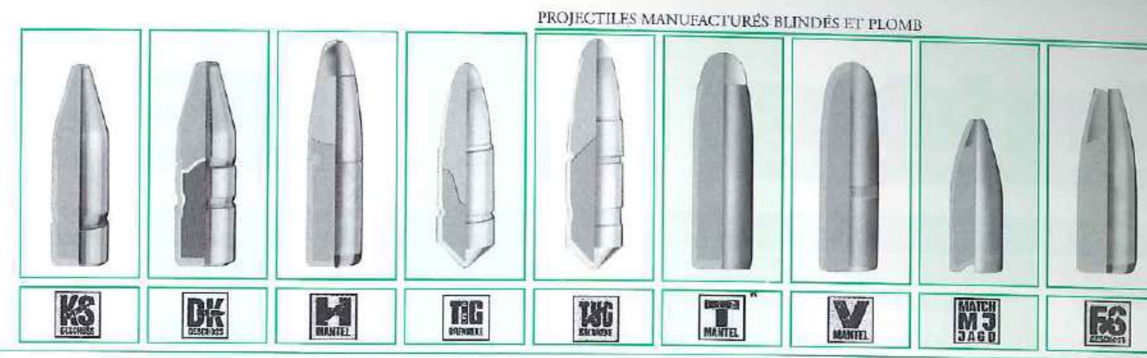


Balle de chasse (Balistic Tip)
Pointe en polycarbonate.
Culot épais pour favoriser l'expansion.



Balle de match
Pointe creuse pour déplacer le centre de gravité vers l'arrière.
Blindage mince pour augmenter la masse du noyau (densité de section).





	KS		DK		H		TIG		TUG		T		V		MJ		ES	
Kaliber	g	gr	g	gr	g	gr	g	gr	g	gr	g	gr	g	gr	g	gr	g	gr
.22 Hornet											3,0	46	3,0	46	3,0	46		
.222 Rem.											3,24	50			3,4	52		
.223 Rem.											3,6	55						
5,6 x 50 Mag.											4,1	63						
5,6 x 50 R Mag.											3,24	50						
											3,6	55						
											4,1	63						
5,6 x 52 R											4,6	71						
5,6 x 57	4,8	74																
.243 Win.	6,2	96									6,5	100						
6,5 x 55	8,2	127	9,1	140														
6,5 x 57	7,0	108	9,1	140							6,0	93						
	8,2	127																
6,5 x 57 R	7,0	108	9,1	140							6,0	93						
	8,2	127																
6,5 x 65 RWS	8,2	127																
6,5 x 65 R RWS	8,2	127																
6,5 x 68	8,2	127									6,0	93						
.270 Win.	9,7	150			8,4	130					8,4	130						
7 x 57	8,0	123			11,2	173	10,5	162										
7 x 57 R	8,0	123	10,0	154	11,2	173	10,5	162			9,0	139						
	10,5	162			11,5	177												
7 mm Rem. Mag.	10,5	162			11,5	177					9,4	145						
7 x 64	8,0	123	10,0	154	11,2	173	10,5	162			11,2	173						
	10,5	162			11,5	177												
7 x 65 R	8,0	123	10,0	154	11,2	173	10,5	162			11,2	173						
	10,5	162			11,5	177												
.280 Rem.					10,5	162												
.308 Win.	9,7	150	10,7	165	11,7	180	9,7	150	11,7	180							8,4	130
	10,7	165																
.30-06	9,7	150	10,7	165	11,7	180	9,7	150	11,7	180								
	10,7	165																
	13,0	201																
.30 R Blazer	9,7	150	10,7	165					11,7	180								
	13,0	201																
.300 Win Mag.	10,7	165	10,7	165					11,7	180								
8 x 57 IR											12,7	196						
8 x 57 IS			11,7	180	12,1	187	12,8	198			12,7	196						
8 x 57 IRS			11,7	180	12,1	187	12,8	198			12,7	196						
8 x 60 S			11,7	180														
8 x 68 S	11,7	180	11,7	180	12,1	187												
	14,5	224																
9,3 x 62	16,0	247	14,6	225	16,7	285			19,0	293	18,5	285						
9,3 x 64			14,6						19,0	293								
9,3 x 74 R	16,0	247	14,6	225	16,7	285			19,0	293	18,5	285						
.375 H+H Mag.	19,4	300							19,5	301			19,4	300				

Sierra Bullets
"The Bulletsmiths"

PROJECTILES POUR ARMES D'ÉPAULE

.22 Caliber Hornet (.223/5.66 mm Diameter)

- 40 gr Hornet Varminter # 1100
- 45 gr Hornet Varminter # 1110

.22 Caliber Hornet (.224/5.69 mm Diameter)

- 40 gr Hornet Varminter # 1200
- 45 gr Hornet Varminter # 1210

.22 Caliber (.224/5.69 mm Diameter)

- 40 gr HP Varminter # 1385
- * 40 gr + BlitzKing # 1440
- 45 gr SPT Varminter # 1310
- 50 gr SMP Varminter # 1320
- 50 gr SPT Varminter # 1330
- 50 gr Blitz Varminter # 1340
- * 50 gr + BlitzKing # 1450
- * 52 gr HPBT + MatchKing # 1410
- * 53 gr HP + MatchKing # 1400
- 55 gr Blitz Varminter # 1345
- 55 gr SMP Varminter # 1350
- 55 gr FMJBT GameKing # 1355
- 55 gr SPT Varminter # 1360
- 55 gr SBT GameKing # 1365
- 55 gr HPBT GameKing # 1390
- * 55 gr + BlitzKing # 1455
- 60 gr HP Varminter # 1375
- 63 gr SMP Varminter # 1370
- * 69 gr HPBT + MatchKing # 1380 7"-10" TWST

6 mm .243 Caliber (.243/6.17 mm Diameter)

- * 55 gr +BlitzKing # 1502
- 60 gr HP Varminter # 1500
- * 70 gr HPBT +MatchKing # 1505
- * 70 gr + BlitzKing # 1507
- 75 gr HP Varminter # 1510
- 80 gr Blitz Varminter # 1515
- 80 gr SPT SSP Pro-Hunter # 7150
- 85 gr SPT Varminter # 1520
- 85 gr HPBT GameKing # 1530
- 90 gr FMJBT GameKing # 1535
- 100 gr SPT Pro-Hunter # 1540
- 100 gr SBT GameKing # 1560
- * 107 gr HPBT +MatchKing # 1570 7"-8" TWST

.25 Caliber (.257/6.53 mm Diameter)

- 75 gr HP Varminter # 1600
- 87 gr SPT Varminter # 1610
- 90 gr HPBT GameKing # 1615
- 100 gr SPT Pro-Hunter # 1620
- 100 gr SBT GameKing # 1625
- 100 gr HPBT MatchKing # 1628
- 117 gr SBT GameKing # 1630
- 117 gr SPT Pro-Hunter # 1640
- 120 gr HPBT GameKing # 1650

6.5 mm .264 Caliber (.264/6.71 mm Diameter)

- 85 gr HP Varminter # 1700
- 100 gr HP Varminter # 1710
- * 107 gr HPBT + MatchKing # 1715
- 120 gr SPT Pro-Hunter # 1720
- * 120 gr HPBT + MatchKing # 1725
- 140 gr SBT GameKing # 1730
- * 140 gr HPBT + MatchKing # 1740
- * 142 gr HPBT + MatchKing # 1742
- 160 gr SMP Pro-Hunter # 1750

.270 Caliber (.277/7.04 mm Diameter)

- 90 gr HP Varminter # 1800
- 110 gr SPT Pro-Hunter # 1810
- 130 gr SBT GameKing # 1820
- 130 gr SPT Pro-Hunter # 1830
- 135 gr HPBT MatchKing # 1833
- 140 gr HPBT GameKing # 1835
- 140 gr SBT GameKing # 1845
- 150 gr SBT GameKing # 1840

7 mm .284 Caliber (.284/7.21 mm Diameter)

- 100 gr HP Varminter # 1895
- 120 gr SPT Pro-Hunter # 1900
- 130 gr HPBT + MatchKing # 1903
- 130 gr SPT SSP Pro-Hunter # 7250

** Balles molycotées livrables en boîtes de 500*
+ Balles classiques livrables en boîtes de 500

Sierra

PROJECTILES POUR ARMES D'ÉPAULE

7 mm .284 Caliber (.284/7.21 mm Diameter)

- 140 gr SBT GameKing # 1905
- 140 gr SPT Pro-Hunter # 1910
- 150 gr SBT GameKing # 1913
- 150 gr HPBT + MatchKing # 1915
- 160 gr SBT GameKing # 1920
- 160 gr HPBT GameKing # 1925
- 168 gr HPBT + MatchKing # 1930
- 175 gr SBT GameKing # 1940

.30 Caliber (.30-30) (.308/7.82 mm Diameter)

- 125 gr HP/FN Pro-Hunter # 2020
- 150 gr FN Pro-Hunter # 2000 POWER JACKET
- 170 gr FN Pro-Hunter # 2010 POWER JACKET

.30 Caliber 7.62 mm (.308/7.82 mm Diameter)

- 110 gr RN Pro-Hunter # 2100
- 110 gr FMJ Pro-Hunter # 2105
- 110 gr HP Varminter # 2110
- 125 gr SPT Pro-Hunter # 2120
- 135 gr SPT SSP Pro-Hunter # 7350
- 150 gr FMJBT GameKing # 2115
- 150 gr SPT Pro-Hunter # 2130
- 150 gr SBT GameKing # 2125
- 150 gr HPBT + MatchKing # 2190
- 150 gr RN Pro-Hunter # 2135

.30 Caliber 7.62 mm (.308/7.82 mm Diameter)

- * 155 gr HPBT + PALMA® MatchKing # 2155
- 165 gr SBT GameKing # 2145
- 165 gr HPBT GameKing # 2140
- * 168 gr HPBT + MatchKing # 2200
- * 175 gr HPBT + MatchKing # 2275
- 180 gr SPT Pro-Hunter # 2150
- 180 gr SBT GameKing # 2160
- 180 gr HPBT + MatchKing # 2220
- 180 gr RN Pro-Hunter # 2170
- * 190 gr HPBT + MatchKing # 2210
- 200 gr SBT GameKing # 2165
- 200 gr HPBT + MatchKing # 2230
- 220 gr HPBT + MatchKing # 2240
- 220 gr RN Pro-Hunter # 2180

.303 Caliber 7.7 mm (.311/7.90 mm Diameter)

- 125 gr SPT Pro-Hunter # 2305
- 150 gr SPT Pro-Hunter # 2300
- 174 gr HPBT + MatchKing # 2315
- 180 gr SPT Pro-Hunter # 2310

8 mm .323 Caliber (.323/8.20 mm Diameter)

- 150 gr SPT Pro-Hunter # 2400
- 175 gr SPT Pro-Hunter # 2410
- 200 gr HPBT MatchKing # 2415
- 220 gr SBT GameKing # 2420

.338 Caliber (.338/8.59 mm Diameter)

- 215 gr SBT GameKing # 2610
- 250 gr SBT GameKing # 2600
- 250 gr HPBT + MatchKing # 2650

.35 Caliber (.358/9.09 mm Diameter)

- 200 gr RN Pro-Hunter # 2800
- 225 gr SBT GameKing # 2850

.375 Caliber (.375/9.53 mm Diameter)

- 200 gr FN Pro-Hunter # 2900 POWER JACKET
- 250 gr SBT GameKing # 2950
- 300 gr SBT GameKing # 3000

.45 Caliber (.45-70) (.458/11.63 mm Diameter)

- 300 gr HP/FN Pro-Hunter # 8900

** Balles molycotées livrables en boîtes de 500*
+ Balles classiques livrables en boîtes de 500

Sierra

LONGUES DISTANCES

.22 Caliber, .224/5.69 Diameter

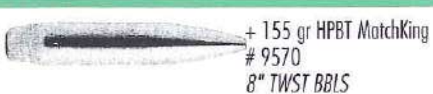


* 77 gr HPBT MatchKing
\+ # 9377
7"-8" TWST BBLS

.22 Caliber, .224/5.69 Diameter

* 80 gr HPBT MatchKing
\+ # 9390
7"-8" TWST BBLS

.264 Caliber, 6.5 mm



\+ 155 gr HPBT MatchKing
\# 9570
8" TWST BBLS

.30 Caliber, 7.62 mm



\+ 240 gr HPBT MatchKing
\# 9245
9" TWST BBLS

.338 Caliber, 8.59 mm



\+ 300 gr HPBT MatchKing
\# 9300
10" TWST BBLS

ARMES DE POING

.25 Caliber (.251/6.38 mm Diameter)



50 gr FMJ
Tournament Master # 8000

.30 Caliber (.308/7.82 mm Diameter)



85 gr RN
Sports Master # 8005
For use in handguns only

.32 Caliber 7.65 mm (.312/7.92 mm Diameter)



71 gr FMJ
Tournament Master # 8010

.32 Caliber Mag. (.312/7.92 mm Diameter)



90 gr JHC
Sports Master # 8030
POWER JACKET

9 mm .355 Caliber (.355/9.02 mm Diameter)



90 gr JHP
Sports Master # 8100
POWER JACKET



95 gr FMJ
Tournament Master # 8105



115 gr JHP
Sports Master # 8110
POWER JACKET

ARMES DE POING

9 mm .355 Caliber (.355/9.02 mm Diameter)



115 gr FMJ
Tournament Master # 8115



125 gr JHP
Sports Master # 8125
POWER JACKET



125 gr FMJ
Tournament Master # 8120



130 gr FMJ
Tournament Master # 8345

.38 Caliber (.357/9.07 mm Diameter)



110 gr JHC Blitz
Sports Master # 8300
POWER JACKET



125 gr JSP
Sports Master # 8310



125 gr JHC
Sports Master # 8320
POWER JACKET



140 gr JHC
Sports Master # 8325
POWER JACKET



158 gr JSP
Sports Master # 8340



158 gr JHC
Sports Master # 8360
POWER JACKET



170 gr JHC
Sports Master # 8365
POWER JACKET



170 gr FMJ Match
Tournament Master # 8350



180 gr FPJ Match
Tournament Master # 8370

9 mm Makarov (.363/9.22 mm Diameter)



100 gr FPJ
Tournament Master # 8210

10 mm .400 Caliber (.400/10.16 mm Diameter)



135 gr JHP
Sports Master # 8425
POWER JACKET



150 gr JHP
Sports Master # 8430
POWER JACKET



165 gr JHP
Sports Master # 8445
POWER JACKET

10 mm .400 Caliber (.400/10.16 mm Diameter)



180 gr JHP
Sports Master # 8460
POWER JACKET



190 gr FPJ Match
Tournament Master # 8480

.41 Caliber (.400/10.41 mm Diameter)




170 gr JHC
Sports Master # 8500
POWER JACKET




210 gr JHC
Sports Master # 8520
POWER JACKET

.44 Caliber (.4295/10.91 mm Diameter)




180 gr JHC
Sports Master # 8600
POWER JACKET




210 gr JHC
Sports Master # 8620
POWER JACKET




220 gr FPJ Match
Tournament Master # 8605



240 gr JHC
Sports Master # 8610
POWER JACKET




250 gr FPJ Match
Tournament Master # 8615



300 gr JSP
Sports Master # 8630

.45 Caliber (.4515/11.47 mm Diameter)



185 gr JHP
Sports Master # 8800
POWER JACKET




185 gr FPJ Match
Tournament Master # 8810



200 gr FPJ Match
Tournament Master # 8825




230 gr JHP
Sports Master # 8805
POWER JACKET




230 gr FMJ Match
Tournament Master # 8815

240 gr JHC
Sports Master # 8820
POWER JACKET




300 gr JSP
Sports Master # 8830

SPEER

PROJECTILES MANUFACTURÉS POUR ARMES D'ÉPAULE ET ARMES DE POING

Uni-Cor Handgun Bullets




Caliber & Type	25 Auto TMJ	380 Auto	9 mm TMJ	9 mm SP	9 mm TMJ Match	9 mm TMJ	357 SIG 38 Super TMJ	38/357 TMJ	38/357 TMJ	357 Mag Sil. Match TMJ	357 Mag Sil. Match TMJ	9x18 mm Makarov TMJ	40/10 mm TMJ	40/10 mm TMJ
Diameter	.251"	.355"	.355"	.355"	.355"	.355"	.355"	.357"	.357"	.357"	.357"	.364"	.400"	.400"
Weight	50	95	115	124	130	147	125	125	158	180	200	95	155	165
Ballist. Coef.	0.110	0.131	0.177	0.115	0.165	0.208	0.147	0.146	0.173	0.230	0.236	0.127	0.125	0.135
Part Number	3982	4001	3995	3997	4010	4006	4362	4015	4207	4229	4231	4375	4399	4410

Uni-Cor Handgun Bullets

Caliber & Type	40/10 mm TMJ	44 Mag Sil. Match TMJ	44 Mag SP	45 Match TMJ	45 Match TMJ	45 Auto TMJ	45 Auto TMJ/FN	45 Auto TMJ/FN	45 Colt SP	50 Action Express TMJ	50 Action Express HP
Diameter	.400"	.429"	.429"	.451"	.451"	.451"	.451"	.451"	.451"	.500"	.500"
Weight	180	240	300	185	200	230	185	200	300	300	325
Ballist. Coef.	0.143	0.206	0.213	0.090	0.128	0.153	0.094	0.102	0.199	0.157	0.169
Part Number	4402	4459	4463	4473	4475	4480	4476	4471	4485	4490	4495

Gold Dot Handgun Bullets

Caliber & Type	25 Auto Gold Dot HP	32 Auto Gold Dot HP	380 Auto Gold Dot HP	9 mm Gold Dot HP	9 mm Gold Dot HP	9 mm Gold Dot HP	357 SIG 38 Super Gold Dot HP	38/357 Gold Dot HP
Diameter	.251"	.312"	.355"	.355"	.355"	.355"	.355"	.357"
Weight (grs)	35	60	90	115	124	147	125	125
Ballist. Coef.	0.091	0.118	0.101	0.125	0.134	0.164	0.141	0.140
Part Number	3985	3986	3992	3994	3998	4002	4360	4012



Gold Dot Handgun Bullets

Caliber & Type	38/357 Gold Dot HP	357 Mag Gold Dot SP	9x18 mm Makarov Gold Dot HP	40/10 mm Gold Dot HP	40/10 mm Gold Dot HP	40/10 mm Gold Dot HP	44 Special Gold Dot HP	44 Mag Gold Dot HP	44 Mag Gold Dot HP	44 Mag Gold Dot SP	44 Mag Gold Dot SP
Diameter	.357"	.357"	.364"	.400"	.400"	.400"	.429"	.429"	.429"	.429"	.429"
Weight (grs)	158	170	90	155	165	180	200	210	240	240	270
Ballist. Coef.	0.168	0.185	0.107	0.123	0.138	0.143	0.145	0.154	0.175	0.175	0.193
Part Number	4215	4230	3999	4400	4397	4406	4427	4428	4455	4456	4461

Gold Dot Handgun Bullets

Caliber & Type	45 Auto Gold Dot HP	45 Auot Gold Dot HP	45 Auto Gold Dot HP	45 Colt Gold Dot HP	454 Casull Gold Dot HP	475 Linebeugh® Gold Dot SP	480 Ruger Gold Dot SP	480 Ruger Gold Dot HP	50 Action Express Gold Dot HP
Diameter	.451"	.451"	.451"	.452"	.452"	.475"	.475"	.475"	.500"
Weight (grs)	185	200	230	250	300	400	325	275	300
Ballist. Coef.	0.109	0.138	0.143	0.165	0.233	0.242	0.191	0.162	0.155
Part Number	4470	4478	4483	4484	3974	3976	3978	3973	4493

SPEER

PROJECTILES POUR ARMES DE POING

Jacketed Handgun Bullets

Caliber & Type	32 JHP	32 JHP	38/357 JHP	38/357 JSP	38/357 JHP	38/357 JHP	38/357	38/357 JHP JHP-SWC
Diameter	.312"	.312"	.357"	.357"	.357"	.357"	.357"	.357"
Weight	85	100	110	125	125	140	146	158
Ballist. Coef.	0.121	0.167	0.122	0.140	0.135	0.152	0.159	0.158
Part Number	3987	3981	4007	4011	4013	4203	4205	4211

Jacketed Handgun Bullets

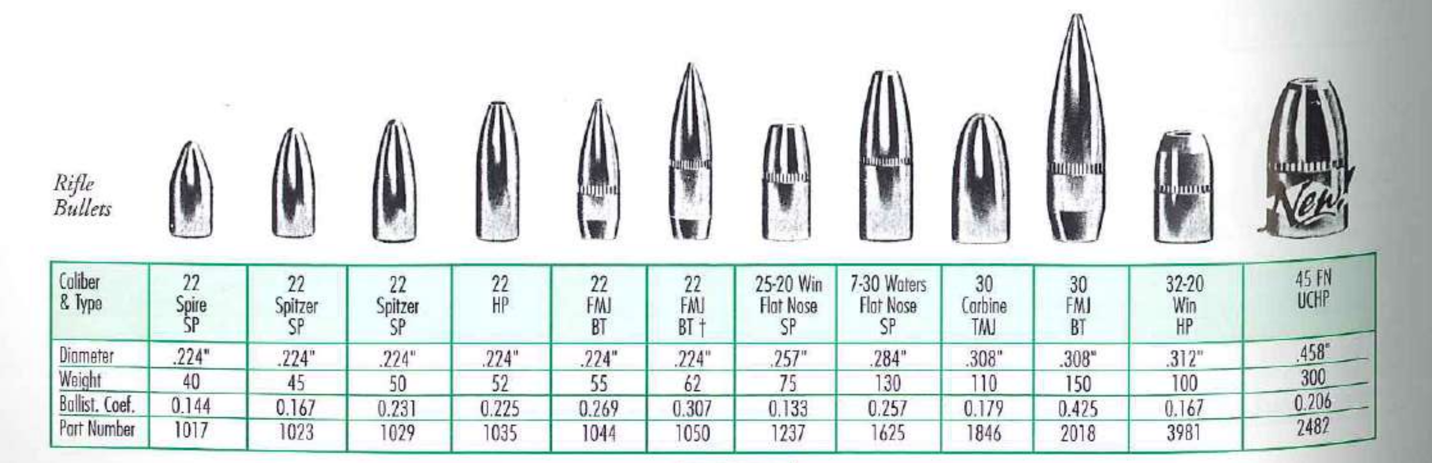
Caliber & Type	38/357 JSP	41 Mag JHP-SWC	41 Mag JSP-SWC	44 Mag JHP	44 Mag JHP-SWC	44 Mag JSP-SWC	44 Mag JHP	44 Mag JSP	45 JHP	45 JHP
Diameter	.357"	.410"	.410"	.429"	.429"	.429"	.429"	.429"	.451"	.451"
Weight	158	200	220	200	225	240	240	240	225	260
Ballist. Coef.	0.158	0.113	0.137	0.122	0.146	0.157	0.165	0.164	0.169	0.183
Part Number	4217	4405	4417	4425	4435	4447	4453	4457	4479	4481

Lead Handgun Bullets

Caliber & Type	32 HB-WC	9 mm RN	38 BB-WC	38 DE-WC	38 HB-WC	38 SWC	38 HP-SWC	38 RN	44 SWC	45 SWC	45 RN	45 SWC
Diameter	.314"	.356"	.358"	.358"	.358"	.358"	.358"	.358"	.430"	.452"	.452"	.452"
Weight (grs)	98	125	148	148	148	158	158	158	240	200	230	250
Part Number	4601	4605	4617	4623	4627	4647	4660	4677	4690	4683		
Bulk Part No.	4600	4602	4606	4611	4618	4624	4628	4648	4661	4678	4691	4684

PROJECTILES POUR ARMES D'ÉPAULE

Rifle Bullets



Caliber & Type	22 Spire SP	22 Spitzer SP	22 Spitzer SP	22 HP	22 FMJ BT	22 FMJ BT †	25-20 Win Flat Nose SP	7-30 Waters Flat Nose SP	30 Carbine TMJ	30 FMJ BT	32-20 Win HP	45 FN UCHP
Diameter	.224"	.224"	.224"	.224"	.224"	.224"	.257"	.284"	.308"	.308"	.312"	.458"
Weight	40	45	50	52	55	62	75	130	110	150	100	300
Ballist. Coef.	0.144	0.167	0.231	0.225	0.269	0.307	0.133	0.257	0.179	0.425	0.167	0.206
Part Number	1017	1023	1029	1035	1044	1050	1237	1625	1846	2018	3981	2482

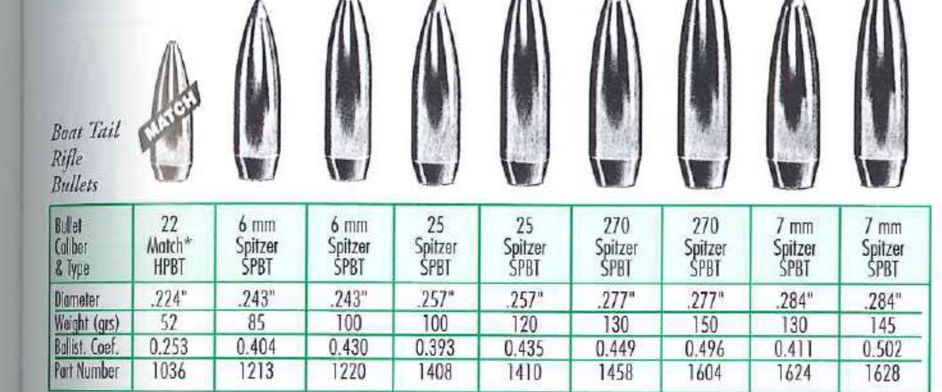
SPEER

PROJECTILES POUR ARMES D'ÉPAULE

Rifle Bullets

Caliber & Type	22 Spitzer SP	22 Spitzer SP	22 Semi-Spitzer SP	6 mm HP	25 HP	270 HP	7 mm HP	30 Plinker® RN SP	30 HP	30 HP	45 Flat Nose SP
Diameter	.224"	.224"	.224"	.243"	.257"	.277"	.284"	.308"	.308"	.308"	.458"
Weight	55	55	70	75	100	100	115	100	110	130	400
Ballist. Coef.	0.255	0.241	0.214	0.234	0.255	0.225	0.257	0.124	0.136	0.263	0.214
Part Number	1047	1049	1053	1205	1407	1447	1617	1805	1835	2005	2479

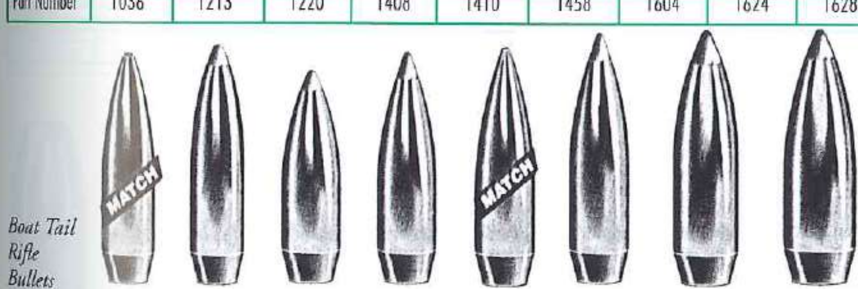
Boat Tail Rifle Bullets



Bullet Caliber & Type	22 Match* HPBT	6 mm Spitzer SPBT	6 mm Spitzer SPBT	25 Spitzer SPBT	25 Spitzer SPBT	270 Spitzer SPBT	270 Spitzer SPBT	7 mm Spitzer SPBT	7 mm Spitzer SPBT
Diameter	.224"	.243"	.243"	.257"	.257"	.277"	.277"	.284"	.284"
Weight (grs)	52	85	100	100	120	130	150	130	145
Ballist. Coef.	0.253	0.404	0.430	0.393	0.435	0.449	0.496	0.411	0.502
Part Number	1036	1213	1220	1408	1410	1458	1604	1624	1628

Les balles Boat Tail à pointes molles, sont destinées au tir de chasse à grande distance. Trois pointes creuses : 22 Match, 7 mm Match, 30 Match, sont prévues pour la compétition.

Boat Tail Rifle Bullets



Bullet Caliber & Type	7 mm Match* HPBT	7 mm Spitzer SPBT	30 Spitzer SPBT	30 Spitzer SPBT	30 Match* SPBT	30 Spitzer SPBT	338 Spitzer SPBT	375 Spitzer SPBT
Diameter	.284"	.284"	.308"	.308"	.308"	.308"	.338"	.375"
Weight (grs)	145	160	150	165	168	180	225	270
Ballist. Coef.	0.465	0.556	0.423	0.477	0.480	0.540	0.484	0.429
Part Number	1631	1634	2022	2034	2040	2052	2406	2472

Hot-Cor Bullets

Caliber & Type	6 mm Spitzer SP	6 mm Spitzer SP	6 mm Spitzer SP	25 Spitzer SP	25 Spitzer SP	25 Spitzer SP	6,5 mm Spitzer SP	6,5 mm Spitzer SP	270 Spitzer SP	270 Spitzer SP	7 mm Spitzer SP
Diameter	.243"	.243"	.243"	.257"	.257"	.257"	.264"	.264"	.277"	.277"	.284"
Weight (grs)	80	90	105	87	100	120	120	140	130	150	130
Ballist. Coef.	0.365	0.385	0.433	0.300	0.369	0.410	0.433	0.496	0.408	0.481	0.394
Part Number	1211	1217	1229	1241	1405	1411	1435	1441	1459	1605	1623

SPEER

PROJECTILES POUR ARMES D'ÉPAULE

Hot-Cor Bullets

Caliber & Type	7 mm Spitzer SP	7 mm Mag-Tip® SP	7 mm Mag-Tip® SP	30 Round Nose SP	30 Spire SP	30 Flat Nose SP	30 Flat Nose SP	30 Round Nose SP	30 Spitzer SP	30 Mag-Tip® SP	30 Spitzer SP
Diameter	.284"	.284"	.284"	.308"	.308"	.308"	.308"	.308"	.308"	.308"	.308"
Weight (grs)	160	160	175	110	110	130	150	150	150	150	165
Ballist. Coef.	0.502	0.354	0.385	0.144	0.273	0.248	0.268	0.266	0.389	0.301	0.433
Part Number	1635	1637	1641	1845	1855	2007	2011	2017	2023	2025	2035

Hot-Cor Bullets

Caliber & Type	30 Flat Nose SP	30 Round Nose SP	30 Spitzer SP	30 Mag-Tip® SP	30 Spitzer SP	7.62 x 39 Spitzer SP	303 Spitzer SP	303 Round Nose SP	32 Special Flat Nose SP	8 mm Spitzer SP
Diameter	.308"	.308"	.308"	.308"	.308"	.310"	.311"	.311"	.321"	.323"
Weight (grs)	170	180	180	180	200	123	150	180	170	150
Ballist. Coef.	0.304	0.304	0.483	0.352	0.556	0.292	0.411	0.328	0.297	0.369
Part Number	2041	2047	2053	2059	2211	2213	2217	2223	2259	2277

Hot-Cor Bullets

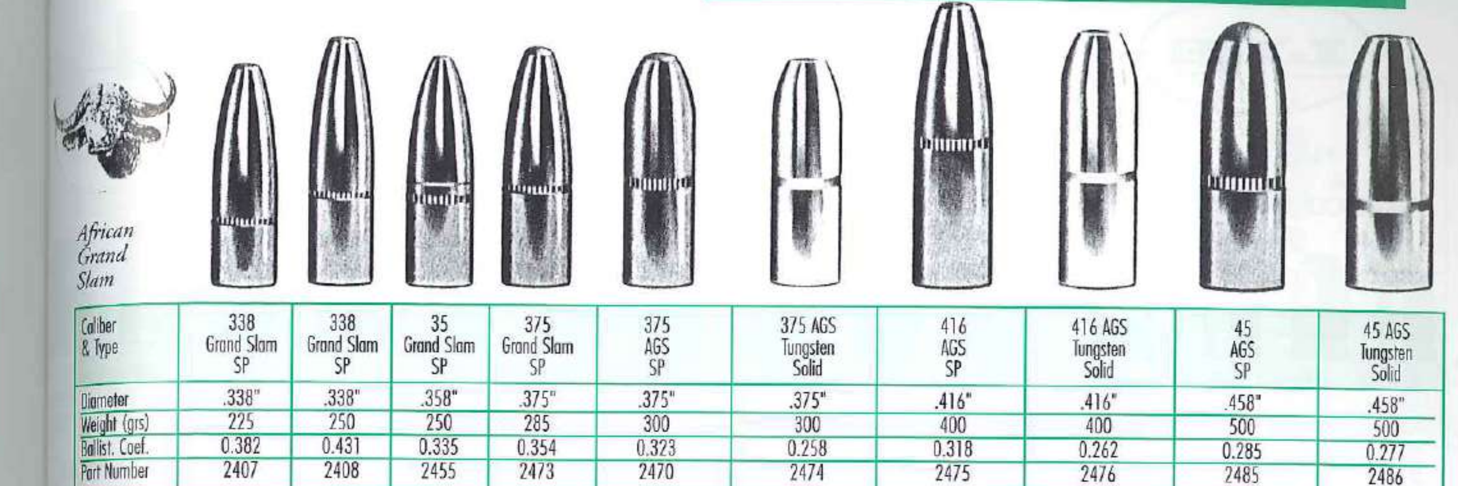
Caliber & Type	6 mm Semi-Spitzer SP	6 mm Spitzer SP	338 Spitzer SP	35 Flat Nose SP	35 Flat Nose SP	35 Spitzer SP	9.3 mm Spitzer SP	375 Semi-Spitzer SP	416 Mag-Tip® SP	45 Flat Nose SP †
Diameter	.323"	.323"	.338"	.358"	.358"	.358"	.366"	.375"	.416"	.458"
Weight (grs)	170	200	200	180	220	250	270	235	350	350
Ballist. Coef.	0.354	0.411	0.448	0.245	0.316	0.446	0.361	0.317	0.332	0.232
Part Number	2283	2285	2405	2435	2439	2453	2459	2471	2477	2478

Grand Slam

Caliber & Type	6 mm GS SP	25 GS SP	6.5 mm GS SP	270 Grand Slam SP	270 Grand Slam SP	7 mm Grand Slam SP	7 mm Grand Slam SP	7 mm Grand Slam SP	30 Grand Slam SP	30 Grand Slam SP	30 Grand Slam SP	30 Grand Slam SP
Diameter	.243"	.257"	.264"	.277"	.277"	.284"	.284"	.284"	.308"	.308"	.308"	.308"
Weight (grs)	100	120	140	130	150	145	160	175	150	165	180	200
Ballist. Coef.	0.351	0.328	0.385	0.345	0.385	0.327	0.387	0.465	0.305	0.393	0.416	0.448
Part Number	1222	1415	1444	1465	1608	1632	1638	1643	2026	2038	2063	2212

SPEER

PROJECTILES POUR ARMES D'ÉPAULE



African Grand Slam

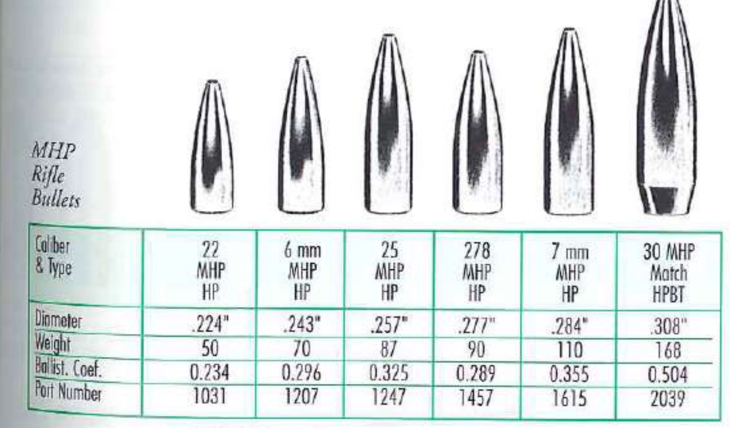
Caliber & Type	338 Grand Slam SP	338 Grand Slam SP	35 Grand Slam SP	375 Grand Slam SP	375 AGS SP	375 AGS Tungsten Solid	416 AGS SP	416 AGS Tungsten Solid	45 AGS SP	45 AGS Tungsten Solid
Diameter	.338"	.338"	.358"	.375"	.375"	.375"	.416"	.416"	.458"	.458"
Weight (grs)	225	250	250	285	300	300	400	400	500	500
Ballist. Coef.	0.382	0.431	0.335	0.354	0.323	0.258	0.318	0.262	0.285	0.277
Part Number	2407	2408	2455	2473	2470	2474	2475	2476	2485	2486

TNT Rifle Bullets

New!

New!

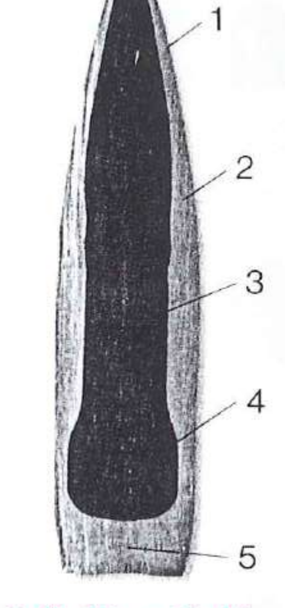
Caliber & Type	22 Hornet TNT HP	22 TNT HP	22 TNT HP (HV)	6 mm TNT HP	25 TNT HP	6.5 mm TNT HP	270 TNT HP	7 mm TNT HP	30 TNT HP
Diameter	.224"	.224"	.224"	.243"	.257"	.264"	.277"	.284"	.308"
Weight	33	50	55	70	87	90	90	110	125
Ballist. Coef.	0.112	0.223	0.233	0.282	0.310	0.281	0.275	0.338	0.326
Part Number	1014	1030	1032	1206	1246	1445	1446	1616	1986



MHP Rifle Bullets

Caliber & Type	22 MHP HP	6 mm MHP HP	25 MHP HP	278 MHP HP	7 mm MHP HP	30 MHP Match HPBT
Diameter	.224"	.243"	.257"	.277"	.284"	.308"
Weight	50	70	87	90	110	168
Ballist. Coef.	0.234	0.296	0.325	0.289	0.355	0.504
Part Number	1031	1207	1247	1457	1615	2039

MHP Moly pointe creuse



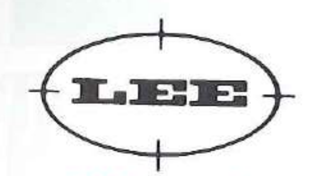
Balle "Deep Shok"

1- Stries internes
2- Épaisseur progressive
3- Noyau coulé
4- Verrou
5- Base épaisse B.T.

Les balles SPEER comportent un noyau de plomb intégré à la jaquette, suivant le procédé "Hot Core" (noyau coulé), ce qui assure une parfaite cohésion. Les balles "Deep Shok", développées en collaboration avec Federal, comportent un profil intérieur élargi à la base, ce qui "verrouille" le noyau, et permet de conserver plus de 90 % de la masse à l'impact. Ces balles sont livrables dans les calibres suivants :

Caliber & Type	243 Deep-Shok	270 Deep-Shok	270 Deep-Shok	7 mm Deep-Shok	30 Deep-Shok	30 Deep-Shok
Diameter	.243"	.277"	.277"	.284"	.308"	.308"
Weight (grs.)	90	130	150	160	165	180

MOULES



MOULES AVEC BLOCS EN ALUMINIUM

32/20 · 32 S & W LONG · 32 COLT NP | 38 SPECIAL • 38 S & W • 38 COLT NEW POLICE

Works great in 9 mm Luger

	32/20			38 Special											
Ballistic Coefficient	.125	.174	.100	.106	.116	.142	.072	.072	.131	.111	.117	.117	.207	.160
	311-93-1R	311-100-2R	TL314-90-SWC	358-105-SWC	358-125-RF	358-140-SWC	TL358-148-WC	358-148-WC	358-150-1R	358-150SWC	TL358-158-SWC	C358-158-SWC	TL358-158-2R	358-158-RF
Double	90300	90301	90311	90316	90574	90318	90279	90312	90328	90320	90321	90322	90388	90303
Hollow PT										90484		90485		

9 mm LUGER • 38 SUPER AUTO • 380 AUTO | 9 mm MAKAROV | 40 S & W • 10 mm | 41 MAGNUM • 41 AE





	9 mm Luger						9 mm Makarov	40 S & W			41 Magnum	
Ballistic Coefficient	.105	.114	.123	.164	.127	.166	.093	.117	.141	.141	.110	.119
	356-102-1R	356-111-1R	356-120-TC	TL356-124-2R	TL356-124-TC	356-125-2R	365-95-1R	401-145-SWC	TL401-175-SWC	401-175-TC	410-195-SWC	TL410-210-SWC
Double	90305	90307	90239	90464	90238	90309	90466	90470	90431	90256	90330	90335
Hollow PT												

44 SPECIAL • 44 MAGNUM • 44/40 | 45 ACP • 45 AUTO RIM • 45 COLT

	44 Special								45 ACP						
Ballistic Coefficient	.070	.111	.124	.132	.124	.196	.169	.218	.090	.121	.127	.140	.127	.145	.189
	429-208-WC	429-214-SWC	C429-240-SWC	429-255-SWC	429-200-RF	429-240-2R	TL430-240-SWC	C430-310-RF	452-160-RF	452-190-SWC	452-200-SWC	452-200-RF	TL452-200-SWC	452-228-1R	TL452-230-2
Double	90334	90336	90338	90343	90285	90341	90299	90858	90570	90347	90348	90234	90463	90351	90346
Hollow PT			90487											90489	

45 ACP 45 AUTO RIM | 45 COLT • 454 CASULL | 7 mm | 30 CALIBER RIFLE | Bullet Design by C.E. Harris 7,62 x 39

	45 ACP 45 Auto Rim		45 Colt • 454 Casull			7 mm	30 Caliber Rifle								7,62 x 39	
Ballistic Coefficient	.146	.146	.136	.210	.233	.305	.199	.163	.264	.252	.268	.317	.352	.268	.276
	TL452-230-TC	452-230-TC	452-252-SWC	452-255-RF	C452-300-RF	C285-130-R	C309-113-F	C309-120-R	C309-150-F	C309-160-R	C309-170-F	C309-180-R	C309-200-R	C312-155-2R	CTL312-160-2R
Double	90287	90290	90356	90358	90359	Single 90360			90366	90367	90368	90369	90370	90385	90361
						Double	90362	90364							

7,65 7,7 mm 303 Brit | 8 mm | 338 Cal. | 375 Win 38/55 | 45-70 CALIBER RIFLE | 480 Ruger 475 Linebaugh | 50-70 CAL

	7,65 7,7 mm 303 Brit	8 mm	338 Cal.	375 Win 38/55	45-70 Caliber Rifle						480 Ruger 475 Linebaugh	50-70 Cal	
Ballistic Coefficient	.247	.216	.250	.250	.211	.225	.250	.250	.278	.443	.271	.220	.283
	C312-185-1R	C324-175-1R	C338-220-1R	379-250-RF	457-340-F	457-405-F	459-405-HB	457-450-F	C457-500-F	459-500-3R	476-400-RF	515-450-F	515-500-F
Single	90371	90274	90372	90324	90373	90374		90375	90376	90577	90241	90255	90266

La lettre C avant les chiffres indique : avec gas check.
Les lettres TL (Tumble-Lubing) : micro gorges de graissage.

Lyman®

MOULES À BALLES POUR ARMES DE POING

Pistol	.30	.32	9 mm				.38/.357				
Bullet Number	311252	313249	356242	356402	356242	356637	358093	358091	358477	358156	358665
Weight (# 2 Alloy)	75 gr	85 gr	90 gr	120 gr	120 gr	147 gr	125 gr	150 gr	150 gr	155 gr	158 gr
Double Cavity Part #	2660252	2660249	2661242	2660402	2660242	2660637	2660093	2660091	2660477	2660156	2660665
Top Punch Number	465	226	311	402	311	637	93	495	429	429	495
Top Punch Part #	2786742	2786703	2786710	2786723	2786710	2786749	2786754	2786769	2786731	2786731	2786769
Four Cavity Part #	-	-	-	2670402	-	2670637	-	2670091	2670477	2670156	2670665

Pistol cont'd.	.38/.357			40 S & W/10 mm		.38/40	.41	.44/40	
Bullet Number	358311	358429	358430	401654	401638	401043	410610	427666	427098
Weight (# 2 Alloy)	160 gr	170 gr	195 gr	150 gr	175 gr	175 gr	215 gr	200 gr	205 gr
Double Cavity Part #	2660311	2660429	2660430	2660654	2660638	2660043	2660610	2660666	2660098
Top Punch Number	311	429	430	43	43	43	43	649	43
Top Punch Part #	2786710	2786731	2786732	2786691	2786691	2786691	2786691	2786778	2786691
Four Cavity Part #	2670311	2670429	-	-	2670638	-	-	2670666	-

Pistol cont'd.	.44 & .44 mag.							.45 Auto		
Bullet Number	429303	429215	429667	429421	429383	429244	429650	452460	452630	452374
Weight (# 2 Alloy)	200 gr	210 gr	240 gr	245 gr	245 gr	255 gr	300 gr	200 gr	200 gr	225 gr
Double Cavity Part #	2660303	2660215	2660667	2660421	2660383	2660244	2660650	2660460	2660630	2660374
Top Punch Number	303	421	649	421	251	421	421	460	460	374
Top Punch Part #	2786709	2786729	2786778	2786729	2786704	2786729	2786729	2786740	2786740	2786719
Four Cavity Part #	-	2670215	2670667	2670421	-	2670244	-	2670460	2670630	2670374

Pistol cont'd.	.45 Colt .454 dia.	.452 dia.			.45
Bullet Number	454190	452664	452424	452490	452651
Weight (# 2 Alloy)	250 gr	250 gr	255 gr	255 gr	325 gr
Double Cavity Part #	2660190	2660664	2660422	2660490	2660651
Top Punch Number	190	649	424	424	649
Top Punch Part #	2786700	2786778	2786730	2786730	2786778
Four Cavity Part #	-	2670664	-	-	-

Devastator Hollow Point Moulds

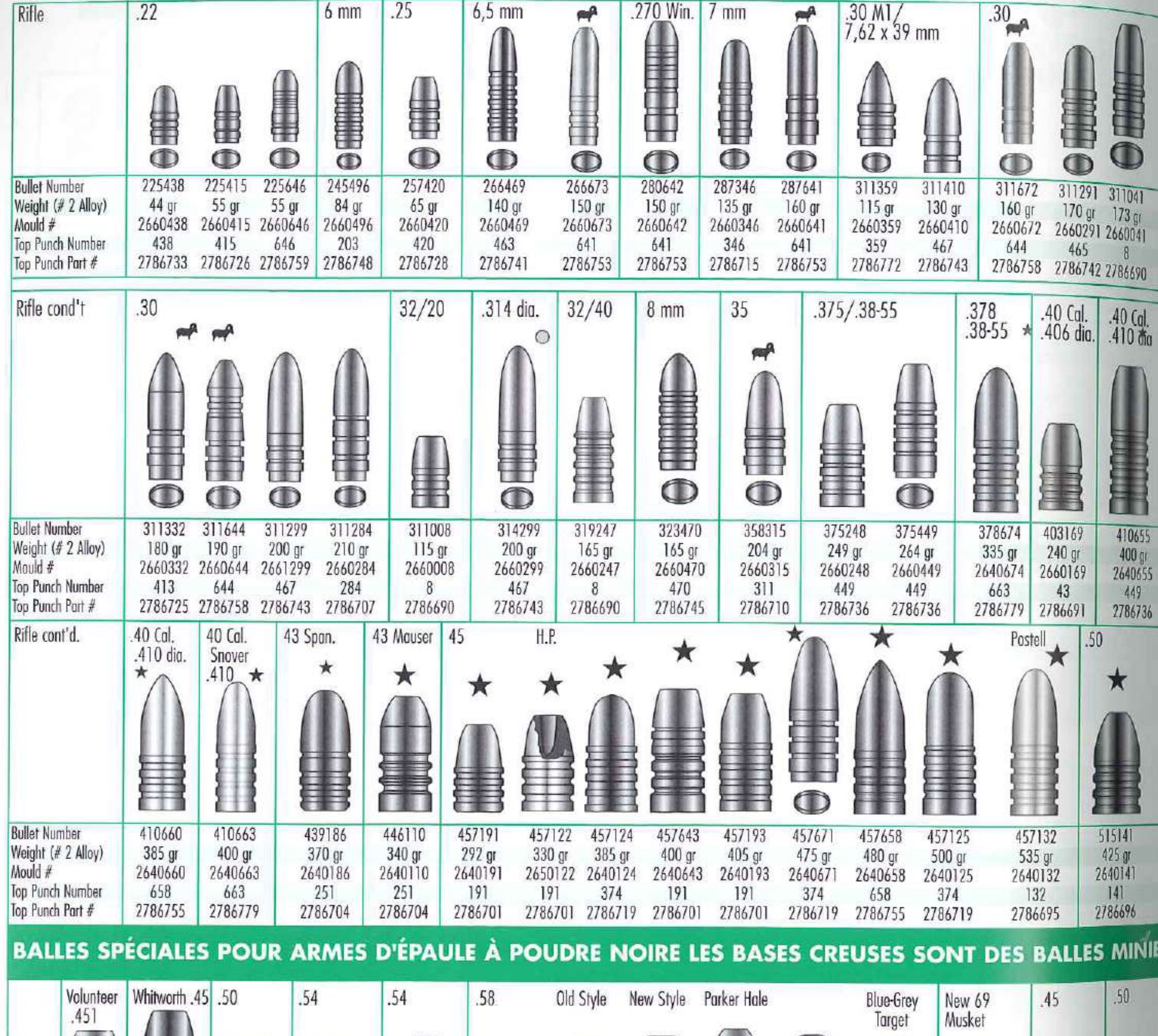
38 spec./ 9 mm ★	.40 mm S & W ★	.44 ★	.45 ★
356637	401638	429640	452374
125 gr	155 gr	250 gr	180 gr
2650637	2650638	2650640	2650374
637	43	649	374
2786749	2786691	2786778	2786719

POINTE CREUSE

Les moules classiques sont à deux cavités ou quatre cavités (sur commande).
L'étoile de sherif : balles pour le tir cowboy.
Le mouflon : tir sur silhouettes.
L'astérisque : moule à une cavité.

Lyman®

MOULES À BALLES POUR ARMES D'ÉPAULE



Rifle	.22			6 mm	.25	6,5 mm		.270 Win.	7 mm		.30 M1/ 7,62 x 39 mm		.30		
Bullet Number	225438	225415	225646	245496	257420	266469	266673	280642	287346	287641	311359	311410	311672	311291	311041
Weight (# 2 Alloy)	44 gr	55 gr	55 gr	84 gr	65 gr	140 gr	150 gr	150 gr	135 gr	160 gr	115 gr	130 gr	160 gr	170 gr	173 gr
Mould #	2660438	2660415	2660646	2660496	2660420	2660469	2660673	2660642	2660346	2660641	2660359	2660410	2660672	2660291	2660041
Top Punch Number	438	415	646	203	420	463	641	641	346	641	359	467	644	465	8
Top Punch Part #	2786733	2786726	2786759	2786748	2786728	2786741	2786753	2786753	2786715	2786753	2786772	2786743	2786758	2786742	2786690

Rifle cond't	.30				32/20	.314 dia.	32/40	8 mm	35	.375/.38-55		.378 .38-55 ★	.40 Cal. .406 dia.	.40 Cal. .410 dia
Bullet Number	311332	311644	311299	311284	311008	314299	319247	323470	358315	375248	375449	378674	403169	410655
Weight (# 2 Alloy)	180 gr	190 gr	200 gr	210 gr	115 gr	200 gr	165 gr	165 gr	204 gr	249 gr	264 gr	335 gr	240 gr	400 gr
Mould #	2660332	2660644	2661299	2660284	2660008	2660299	2660247	2660470	2660315	2660248	2660449	2640674	2660169	2640655
Top Punch Number	413	644	467	284	8	467	8	470	311	449	449	663	43	449
Top Punch Part #	2786725	2786758	2786743	2786707	2786690	2786743	2786690	2786745	2786710	2786736	2786736	2786779	2786691	2786736

Rifle cont'd.	.40 Cal. .410 dia. ★	40 Cal. Snover .410 ★	43 Span. ★	43 Mauser ★	45 ★	H.P. ★	★	★	★	★	★	★	Postell ★	.50 ★
Bullet Number	410660	410663	439186	446110	457191	457122	457124	457643	457193	457671	457658	457125	457132	515141
Weight (# 2 Alloy)	385 gr	400 gr	370 gr	340 gr	292 gr	330 gr	385 gr	400 gr	405 gr	475 gr	480 gr	500 gr	535 gr	425 gr
Mould #	2640660	2640663	2640186	2640110	2640191	2650122	2640124	2640643	2640193	2640671	2640658	2640125	2640132	2640141
Top Punch Number	658	663	251	251	191	191	374	191	191	374	658	374	132	141
Top Punch Part #	2786755	2786779	2786704	2786704	2786701	2786701	2786719	2786701	2786701	2786719	2786755	2786719	2786695	2786696

BALLES SPÉCIALES POUR ARMES D'ÉPAULE À POUDRE NOIRE LES BASES CREUSES SONT DES BALLES MINIE

	Volunteer .451	Whitworth .45	.50	.54	.54	.58	Old Style	New Style	Parker Hale		Blue-Grey Target	New 69 Musket	.45	.50
Bullet #	451114	457121PH	508656	548657	542622	575494	575213-0S	575213	575213PH	577611	578675	68569	454616	504617
Wt. (Lead)	450 gr	475 gr	395 gr	450 gr	425 gr	315 gr	460 gr	510 gr	566 gr	530 gr	405 gr	730 gr	245 gr	370 gr
Mould #	2641114	2641121	2654656	2654657	2654622	2654494	2654213	2651213	2650213	2654611	2654675	2654569	2640616	2640617
Handles #	2735793	2735793	2735793	2735793	2735793	2735793	2735793	2735793	2735793	2735793	2735793	2735793	2735793	2735793

BALLES À PROFIL CONIQUE

Ces balles, cal. 40 et 45 sont destinées aux armes à poudre noire pour le tir sur silhouettes. Les trois bandes postérieures sont au diamètre du fond de rayures, les trois bandes supérieures sont légèrement coniques. La balle cal. 30 possède également la partie antérieure conique (entre l'ogive et le corps cylindrique).



	.30	.40 ★	.45 ★
Number	311679	410678	457677
Weight	195 gr	395 gr	490 gr
Mould #	2660679	2640678	2640677
TP Number	359	678	677
TP Part #	2786772	2786785	2786781

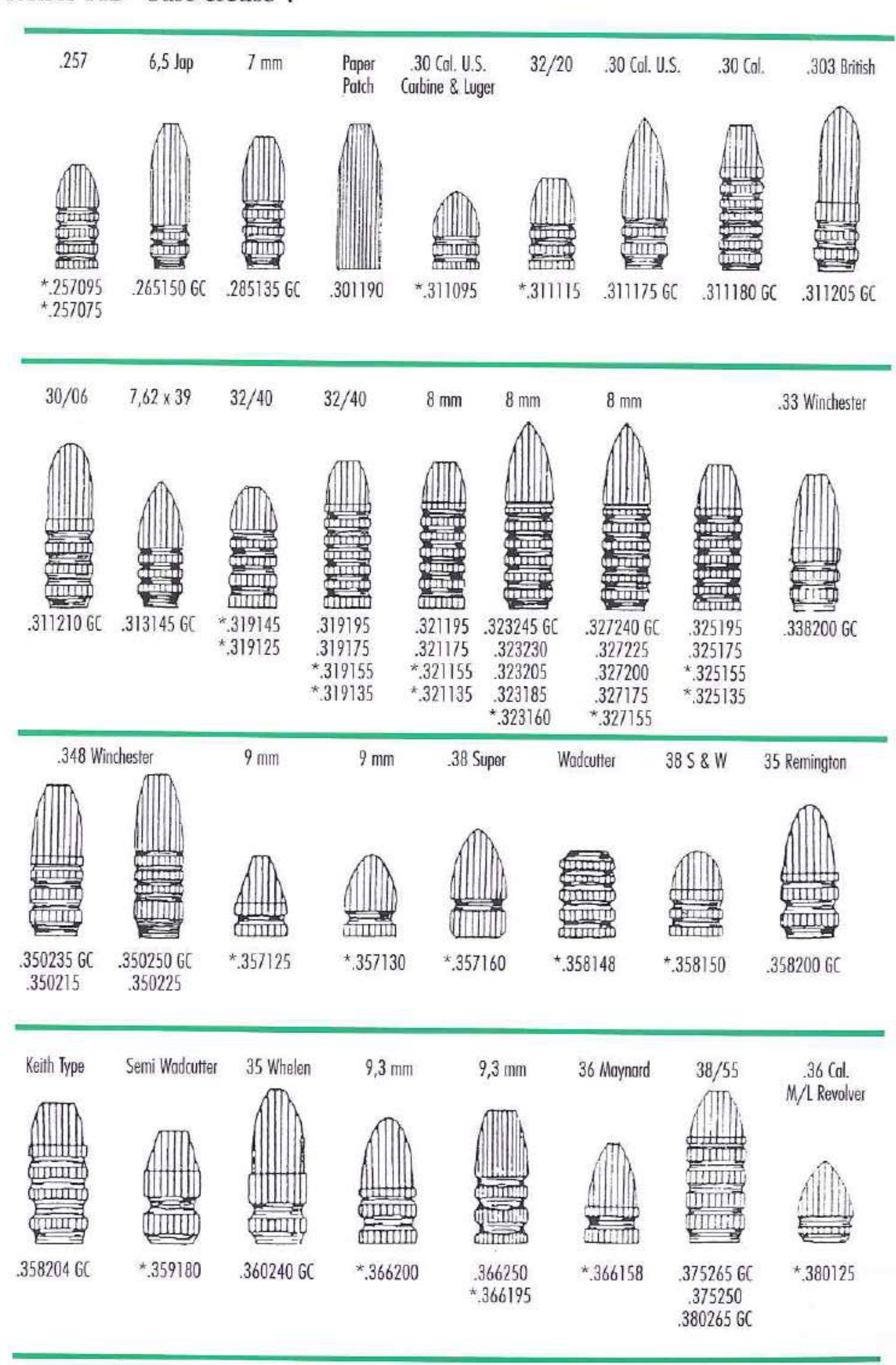
RAPINE

MOULES À BALLES POUR ARMES D'ÉPAULE ET ARMES DE POING

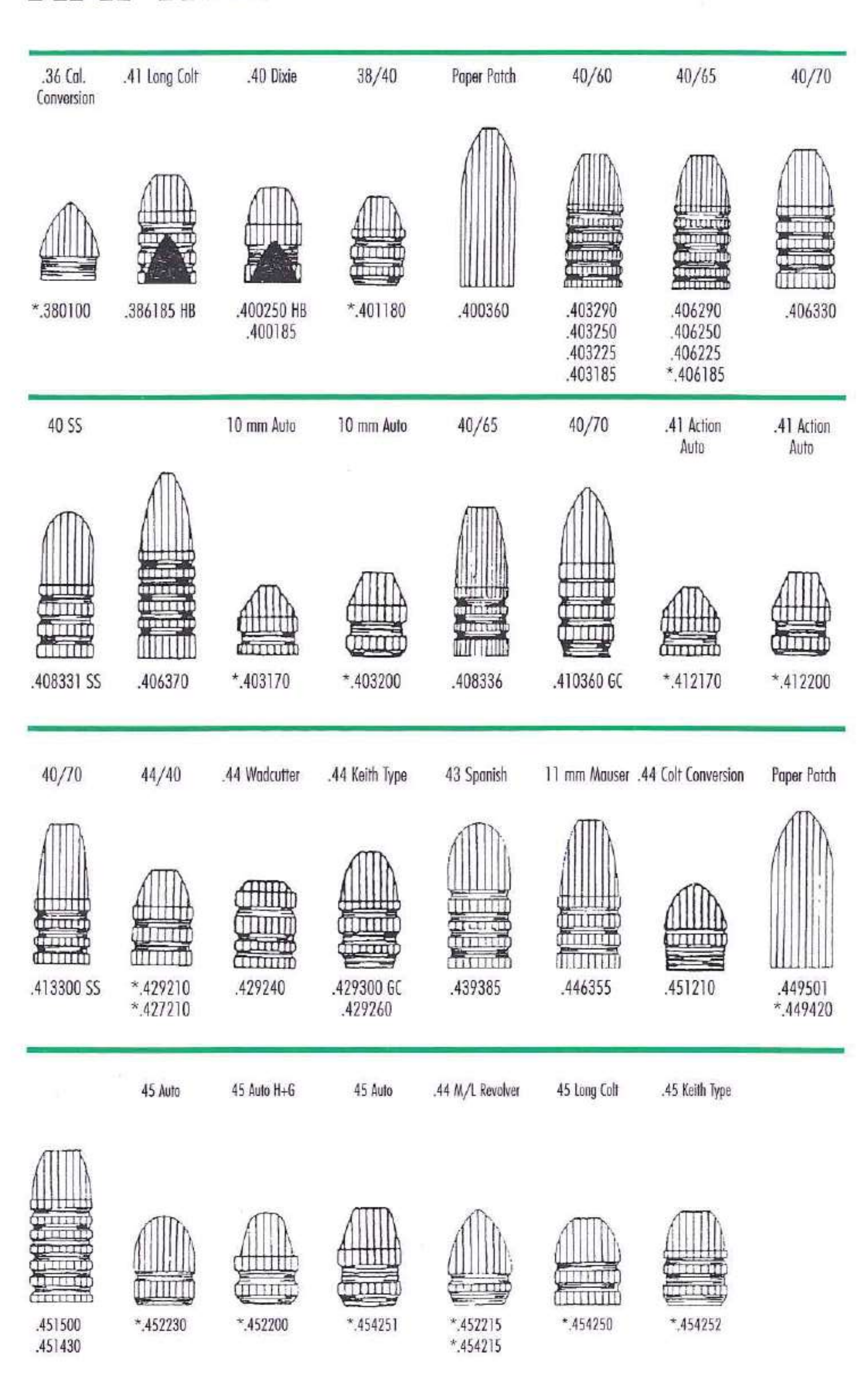
RAPINE est un fabricant américain de moules à balles, très connu pour les types destinés aux armes anciennes. Les blocs sont en aluminium, et comportent une ou deux cavités, ces derniers sont identifiés par un astérisque. Il existe également des types lisses (sans gorge). L'identification est faite au moyen de six chiffres : les trois premiers représentent le diamètre, les trois suivants le poids en grains. Les lettres GC indiquent "avec gas check", les lettres HB "base creuse".

Les moules RAPINE sont importés en France par LE HUSSARD qui a en stock disponible : 8 mm Lebel n° 327200 GC, 41 Long Colt n° 386185 HB, Smith n° 515370, Spencer n° 520375. Les autres numéros sur commande spéciale, délai de 3 à 6 mois.

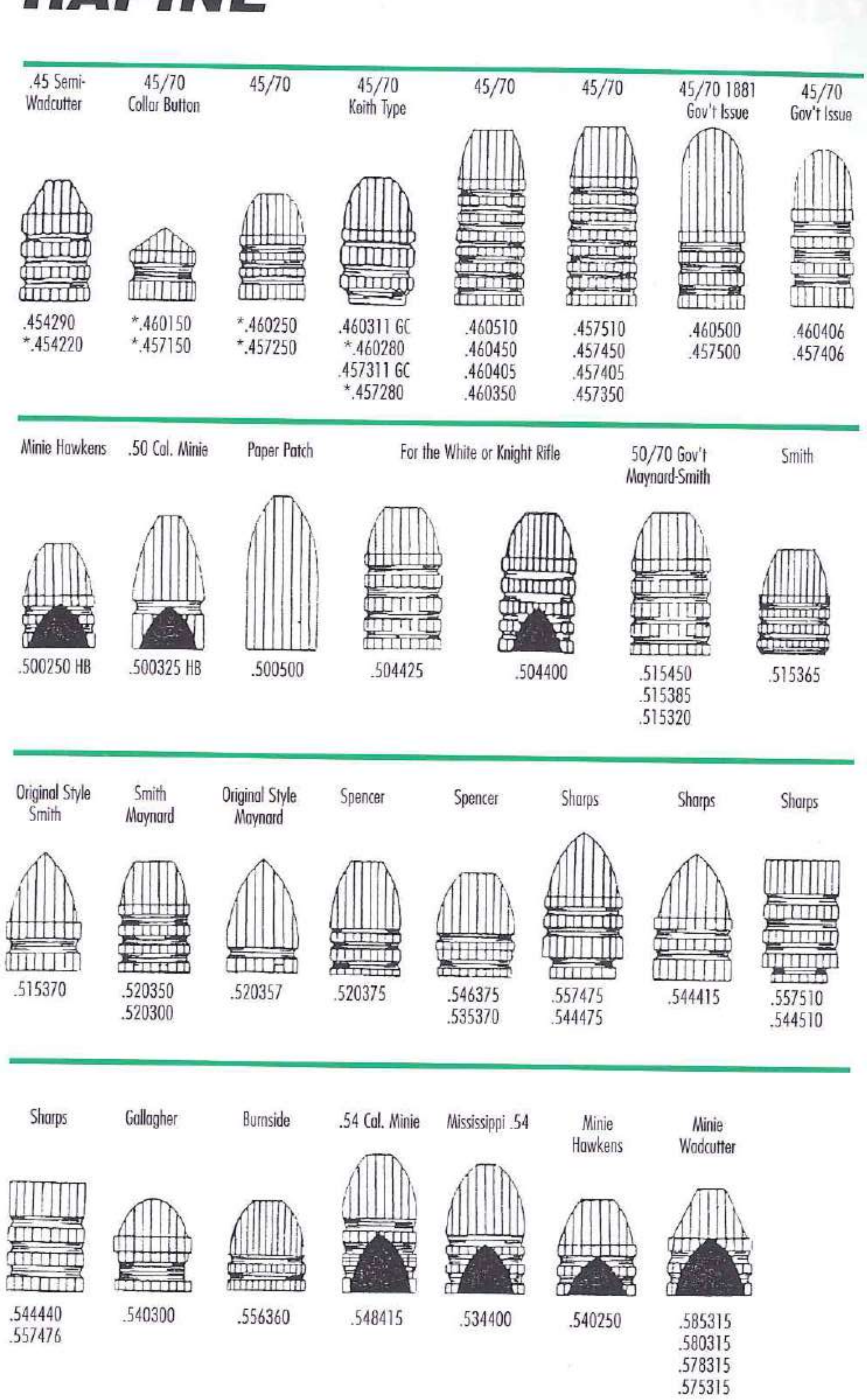
À signaler également deux moules, fabriqués par LEE, spécialement pour LE HUSSARD : un 11 mm 1873, et un 11 mm Gras.



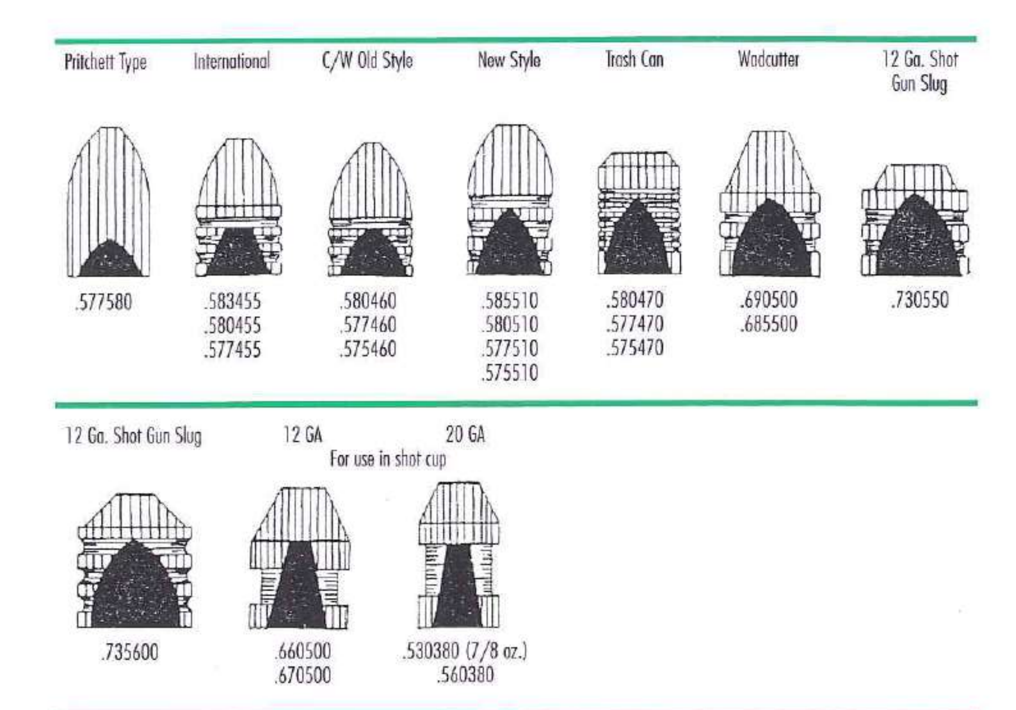
RAPINE



RAPINE



RAPINE



À signaler également deux moules fabriqués par LEE spécialement pour LE HUSSARD :

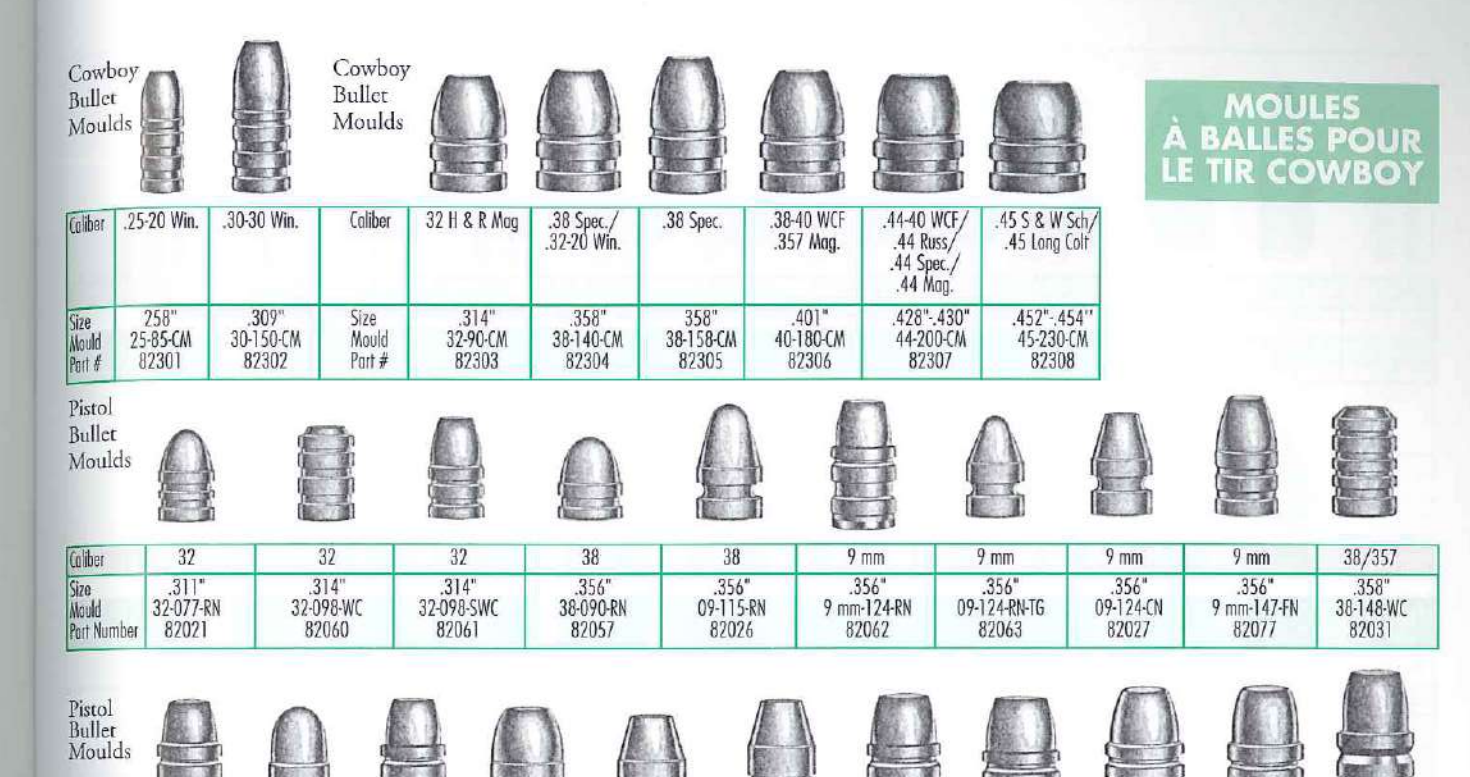
Un simple cavité pour la balle du fusil Gras, poids 21 grammes. Et un double cavité pour la balle du revolver 1873, poids 13 grammes.

Les moules LEE ont des blocs en aluminium.



RCBS

MOULES À BALLES POUR ARMES DE POING



Caliber	.25-20 Win.	.30-30 Win.	Caliber	32 H & R Mag	.38 Spec./ .32-20 Win.	.38 Spec.	.38-40 WCF .357 Mag.	.44-40 WCF/ .44 Russ/ .44 Spec./ .44 Mag.	.45 S & W Sch/ .45 Long Colt
Size Mould Part #	258" 25-85-CM 82301	.309" 30-150-CM 82302	Size Mould Part #	.314" 32-90-CM 82303	.358" 38-140-CM 82304	358" 38-158-CM 82305	.401" 40-180-CM 82306	.428"-.430" 44-200-CM 82307	.452"-.454" 45-230-CM 82308

Caliber	32	32	32	38	38	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	38/357
Size Mould Part Number	.311" 32-077-RN 82021	.314" 32-098-WC 82060	.314" 32-098-SWC 82061	.356" 38-090-RN 82057	.356" 09-115-RN 82026	.356" 9 mm-124-RN 82062	.356" 09-124-RN-TG 82063	.356" 09-124-CN 82027	.356" 9 mm-147-FN 82077	.358" 38-148-WC 82031

Pistol Bullet Moulds

Caliber	38/357	38/357	38/357	40/10 mm	10 mm	10 mm	41	44	44	44	44
Size Mould Part Number	.358" 38-150-SWC 82032	.358" 38-158-RN 82064	.358" 38-158-SWC 82065	.401" 40-180-FN 82066	.400" 10 mm-170-SWC 82067	.400" 10 mm-200-SWC 82068	.410" 41-210-SWC 82039	.430" 44-225-SWC 82041	.430" 44-240-SWC 82042	.430" 44-245-SWC 82043	.430" 44-250-K 82080



Caliber	44	45 Auto	45 Auto	45 Auto	45	45 Auto	45 Colt	45 Colt	45 Colt	45	480 Ruger*	50 AE
Size Mould P. Number	.430" 44-300-SWC 82079	.452" 45-185-SWC-BB 82052	.452" 45-200-SWC 82046	.452" 45-201-SWC 82047	.454" 45-225-CAV 82081	.452" 45-230-RN 82048	.454" 45-250-FN 82049	.454" 45-255-SWC 82050	.454" 45-270-SAA 82092	.452" 45-300-SWC 82083	.476" 476-400-SWC 82094	.500" 50-340-SWC+ 82087

RCBS

MOULES À BALLES POUR ARMES D'ÉPAULE

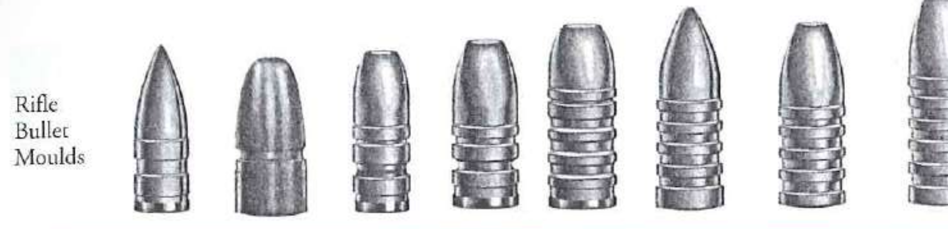
Rifle Bullet Moulds

Caliber	22	6 mm	25	270	7 mm	30	30	30	30
Size Mould Part Number	.225" 22-055-SP 82007	.244" 243-095-SP 82015	.258" 257-120-SP 82016	.278" 270-150-SP 82017	.285" 7 mm-168-SP 82018	.309" 30-115-SP 82009	.309" 30-150-FN 82019	.309" 30-180-SP 82020	.309" 30-180-FN 82014

RCBS

MOULES À BALLES POUR ARMES D'ÉPAULE

Rifle Bullet Moulds



Caliber	7.62 mm	310 Cadet	32	35	375, 38-55	.38-55	40	40	40
Size Mould Part Number	.309" 7,62-130-SPL 82022	.323"-.310" 310-120-RN 82023	.321" 32-170-FN 82024	.358" 35-200-FN 82028	.376" 37-250-FN 82029	.378" 378-312-BPS 82090	.410" 40-300-SP-CSA 82070	.410" 40-350-SP-CSA+ 82072	.410" 40-400-SP-CSA+ 82074

Rifle Bullet Moulds



Caliber	40	416	44-40	11 mm	45	45	45	45	45
Size Mould Part Number	.408"-.409" 40-400-BPS+ 82086	.417" 416-350-FN+ 82075	.428" 44-200-FN 82036	.446" 44-370-FN 82093	.458" 45-300-FN 82051	.458" 45-325-FN-U 82045	.458" 45-405-FN+ 82053	.458" 45-500-FN+ 82054	.458" 45-500-BPS+ 82085

Silhouette Bullet Moulds

Caliber	6,5	7 mm	308	308	357	44
Size Mould Part Number	.265" 6,6-140-SIL 82025	.285" 7 mm-145-SIL 82150	.309" 308-165-SIL 82152	.309" 308-200-SIL 82153	.358" 357-180-SIL 82154	.430" 429-240-SIL 82156

Ø DES CALIBREURS

Caliber	Size	Sizer Die	Part No.
.22	.224"	.224" dia.	82200
6 mm	.243"	.243" dia.	82201
.25	.257"	.257" dia.	82203
270	.277"	.277" dia.	82205
7 mm	.284"	.284" dia.	82208
.30	.308"	.308" dia.	82211
.30	.310"	.310" dia.	82213
.30	.311"	.311" dia.	82214
.32	.312"	.312" dia.	82242
.32	.313"	.313" dia.	82215
.32	.314"	.314" dia.	82216
38/357	.354"	.354" dia.	82219
38/357	.355"	.355" dia.	82220
.38	.356"	.356" dia.	82221
357	.357"	.357" dia.	82222
357/38-55	.375"	.375" dia.	82224
.40	.408"	.408" dia.	82249
44-40	.427"	.427" dia.	82227
.44	.429"	.429" dia.	82228
.44	.431"	.431" dia.	82230
.45	.450"	.450" dia.	82231
.45	.451"	.451" dia.	82232
45 Colt	.452"	.452" dia.	82233
.45	.457"	.457" dia.	82235
50 AE	.500"	.500" dia.	82254

BALLE MINIE

Minie Ball Moulds



Diameter	.575"
Mould Part #	#58-500-M+ 82103

ABRÉVIATIONS

CSA - C Sharps arms
TG - Tir
SPL - Special
U - Universel
PT - Pointu
CAV - Cavalerie
CN - Nez conique
SAA - Single Action Army
FN - Nez plat
RN - Nez rond
SWC - Semi-Wadcutter
W - Wadcutter
SP - À méplat
BB - Base chanfreinée
M - Minie
R - Balle ronde
SIL - Silhouette
K - Type Keith
BPS - Poudre noire sil.
CM - Moule Cowboy

SAECO

MOULES À BALLES POUR ARMES D'ÉPAULE ET ARMES DE POING

	22 CAL.	.243 CAL.	25 CAL.	6.5 mm	270 CAL.	7 mm				30 CAL.		
No.	221	243	257	264	270	281	070	071	073	302	254	316
Designation	60 gr SPGC	85 gr TCGC	100 gr TCGC	140 gr SPGC	140 gr TCGC	145 gr FPGC	145 gr TCGC	160 gr TCGC	165 gr SPGC	120 gr RNGC	115 gr RNBB	150 gr FPGC
Sizing Die	.225	.244	.258	.265	.278	.285	.285	.285	.285	.309	.309	.309
Top Punch	22498	24243	25258	26264	27270	28311	28520	28520	28520	30467	30467	30530
LR Top Punch	46500	46501	46502	46503	46504	46505	46506	46506	46506	46510	46510	46511
Description	Works Well in .223 Semi Autos	For all .243 & .244 Cal.	.25 Cal. Silhouette		Two perfect 60's shot at Reg. 6 IHMSA	Standard for 7 mm	Silhouette	200 meters Silhouette	Heavy 7 mm Bullet	For 30 MI, GC	For 30 MI	For 30-30

				31 CAL.	32 CAL.					8 mm	9 mm/38 SUPER	
No.	311	307	301	305	327	323	325	326	321	081	922	925
Designation	165 gr TCGC	180 gr FPGC	196 gr TCGC	180 gr FPGC	75 gr RN	95 gr WC	95 gr SWC	100 gr SWCBB	95 gr RN	190 gr RNGC	115 gr RNBB	115 gr SWBB
Sizing Die	.309	.309	.309	.311	.313	.313	.313	.313	.313	.323/.324	.356	.356
Top Punch	30301	30530	30301	30530	32465	32323	32467	32467	32465	32467	35311	35925
LR Top Punch	46508	46511	46508	46511	46513	46512	46514	46514	46513	46514	46516	46526
Description			Duplicates Original RG4	303 British	.32 ACP	Good .32 Long Target Bullet			.32 S & W Long	8 mm Rifle		

										9.2 mm	38/357-35 CAL.	
No.	377	384	115	924	383	928	929	910	930	940	052	053
Designation	122 gr TCBB	122 gr RN	122 gr RNBB	124 gr SWCGC	140 gr SWC	145 gr RNBB	145 gr SWCBB	150 gr RN	154 gr SWCBB	100 gr RNBB	148 gr WCBB	148 gr WC
Sizing Die	.356	.356	.356	.356	.356/.357	.356/.357	.356/.357	.356	.356/.357	.365	.358	.358
Top Punch	35375	35311	35311	35925	35429	35311	35925	35311	35925	35465	35550	35381
LR Top Punch	46519	46516	46516	46526	46522	46516	46526	46516	46526	46524	46525	46520
Description	Good Ballistics for 9 mm	Good Feeding 9 mm		Good Feeding SWC		38 Super	38 Super		38 Super Wilson Design	9 mm Makarov	Target Bullet	GAR Design

No.	397	348	382	388	393	390	391	398	353	354	396	399	351
Designation	148 gr WCDBB	148 gr DBBWC	158 gr SWC	158 gr SWCBB	162 gr SWCGC	158 gr RN	158 gr RNBB	158 gr TC	180 gr FP	180 gr FPGC	180 gr TC	180 gr TCGC	200 gr FP
Sizing Die	.358	.358	.358	.358	.358	.358	.358	.358	.358	.358	.358	.358	.358
Top Punch	35344	35344	35429	35429	35429	35311	35311	35399	35353	35353	35399	35399	35311
LR Top Punch	46517	46517	46522	46522	46522	46516	46516	46521	46518	46518	46521	46521	46516
Description	148 gr Double Bevel Base WC	Single Groove DBB	Keith Design	Most Popular		Standard .38 Bullet			Super Long Range Bullet	GC Version of Popular 353			Heavy 357 Bullet

				375 CAL.	40 CAL./10 mm					41 CAL.	
No.	356	395	352	373	040	043	045	047	048	416	419
Designation	200 gr FPGC	200 gr TCGC	245 gr FPGC	265 gr FPGC	155 gr SWCBB	170 gr TCBB	170 gr SWCBB	200 gr TCBB	200 gr SWCBB	170 gr SWCBB	200 gr SWCBB
Sizing Die	.358	.358	.358	.376	.401	.401	.401	.401	.401	.411	.411
Top Punch	35311	35399	35311	37570	40048	40047	40048	40047	40048	41447	41447
LR Top Punch	46516	46521	46516	46528	46530	46529	46530	46529	46530	46535	46535
Description	Handgun Silhouette	Silhouette		Rifle	10 mm Auto	10 mm Auto	10 mm Auto	10 mm Auto	10 mm Auto	41 Auto Petty Design	41 Auto Petty Design

SAECO

	41 CAL. (continued)							44 CAL.			
No.	412	417	409	413	415	410	418	944	420	445	442
Designation	185 gr SWC	210 gr SWC	190 gr TC	210 gr TCBB	220 gr TCGC	220 gr FP	220 gr SWCBB	200 gr WC	200 gr TC	220 gr SWCBB	246 gr RN
Sizing Die	.411	.411	.411	.411	.411	.411	.411	.430	.430	.430	.430
Top Punch	41610	41610	41415	41415	41415	41415	41610	44944	44428	44191	44374
LR Top Punch	46536	46536	46534	46534	46534	46534	46536	46544	46542	46538	46540
Description						Pistol Silhouette	Bevel Base Keith Style	GAR Design	Jim Hubert Design		Standard 44 Spec. Bullet

											45 CAL.	
No.	441	440	439	429	424	428	431	430	432	433	062-B	062
Designation	240 gr SWC	240 gr SWCBB	240 gr SWCGC	240 gr FP	240 gr TCGC	240 gr TC	250 gr FPGC	265 gr FP	265 gr FPGC	300 gr FPGC	160 gr SPL	170 gr SPLBB
Sizing Die	.430	.430	.430	.430	.430	.430	.430	.430	.430	.430	.452	.452
Top Punch	44421	44421	44421	44191	44428	44428	44191	44191	44191	44191	45452	45452
LR Top Punch	46541	46541	46541	46538	46542	44542	46538	46538	46538	46538	46552	46552
Description	Standard Wt. 44 Mag Keith Style			Superb Long Range Bullet	GC Version of Popular 428	Most Popular Silhouette	444 Marlin	Superb Long Range Bullet		Silhouette	Behn Design	-V-MAXX .45 Behn Design

No.	065	130	131	066	068	069	058	265	067	456	457
Designation	180 gr SWCBB	185 gr SWC	185 gr SWCBB	180 gr SWC	200 gr SWCBB	200 gr SWC	215 gr SWCBB	210 gr RNWC	225 gr TCBB	225 gr RN	225 gr RNBB
Sizing Die	.452	.452	.452	.452	.452	.452	.452	.452	.452	.452	.452
Top Punch	45429	45421	45421	45429	45429	45429	45424	45265	45375	45701	45701
LR Top Punch	46551	46549	46549	46551	46551	46551	46550	46547	46548	46556	46556
Description	Lt. Wt. IPSC	Most Popular Lt. Target			Most Popular Combat Bullet		Bowling Pin Bullet	Best Feeding .45 ACP		Standard Round Nose	

						45 CAL. RIFLE							
No.	453	945	458	452	454	015	*017	*018	*019	*023	*021A	*022	*020
Designation	225 gr WC	255 gr SWCGC	255 gr SWC	255 gr SWC	300 gr SWCGC	300 gr FP	350 gr FPGC	405 gr FP	465 gr FPGC	375 gr SP	405 gr SPGC	500 gr FP	540 gr FPGC
Sizing Die	.452	.452	.452	.455	.452	.458	.458	.458	.458	.458	.458	.458	.458
Top Punch	45424	45424	45424	45424	45424	45015	45015	45015	45015	45702	45702	45525	45525
LR Top Punch	46550	46550	46550	46550	46550	46545	46545	46545	46545	46557	46557	46553	46553
Description	Jon Libourel Design	For 45 Colt	For 45 Colt w/.452 Bore	For 45 Colt w/.454 Bore	Heavy .45 Colt & 454 Casull								

Le matériel SAECO (Santa Anita Eng Co.), produit à l'origine par Cramer, est distribué par Redding. Les moules SAECO sont réputés pour leur haute qualité. Blocs interchangeables standard à 2 ou 4 cavités ; ou bien, 1, 3, 6, ou 8 cavités sur commande spéciale. Poignée universelle pour tous les types de blocs. Les produits Redding/SAECO sont importés en France par E.S.P., zone artisanale 38200, Villette de Vienne.

SAECO

	30 CAL. RIFLES		32-20 WIN	32-40 WIN		38 SPL/357 MAG	38-40 WIN	38-55 WIN		
No.	630	315	322	632	*732	358	401	638	738	*571
Designation	140 gr FP	175 gr TCGC	118 gr RNFP	165 gr RNFP	200 gr RNFP	158 gr RNFP	190 gr RNFP	225 gr RNFP	255 gr RNFP	300 gr RNFP
Sizing Die	.309	N.R.	.313	N.R.	N.R.	.358	.401	N.R.	N.R.	N.R.
Top Punch	30530	30329	30254	30530	30530	35353	40101	37570	37570	37570
LR Top Punch	46511	46509	46507	46511	46511	46518	46531	46528	46528	46528
Description	For 30-30	Bench Rest *Tapered	.32-20 Bullet	.32-40 *Tapered	.32-40 *Tapered	Super Long Range Bullet	.38-40	*Tapered	*Tapered	*Tapered

	40 CAL. RIFLES		44-40 WIN	44 SPL/44 MAG		45 COLT		45 CAL. RIFLES		
No.	*640	*740	444	446	429	954	955	*645	*745	*881
Designation	370 gr	410 gr	200 gr RNFP	200 gr RNFP	240 gr RNFP	230 gr RNFP	255 gr RNFP	480 gr	525 gr	500 gr RN
Sizing Die	.408/.410	.408/.410	.428	.430	.430	.452/.454	.452/.454	.458/.460	.458/.460	.458
Top Punch	40410	40410	44191	44191	44191	45424	45424	45525	45525	45525
LR Top Punch	46532	46532	46538	46538	46538	46550	46550	46553	46553	46553
Description			.44-40	.44 Spec./Mag						M1881 Design

MOULES À BALLES TRADITIONNELS POUR CARTOUCHES À POUDRE NOIRE ET LE TIR COWBOY (C.A.S.)

Le diamètre et le poids des projectiles coulés peuvent sensiblement varier en fonction de l'alliage utilisé. Par exemple, on a constaté que dans un même moule, le linotype donne des projectiles avec un diamètre plus fort, et un poids plus faible que ceux obtenus avec les masses d'équilibrage. Le meilleur compromis consiste à utiliser : soit l'alliage n° 2 de Lyman (5 % d'étain 5 % d'antimoine) ; soit l'alliage plomb/lino. 50/50. Bien entendu, lorsque la vitesse est inférieure à 300 m/s, ce qui est le cas pour de nombreux calibres d'armes de poing, l'alliage classique 95 % de plomb/5 % d'étain, convient parfaitement.

LISTE D'OUTILS ET ACCESSOIRES

C-H/4-D (LE HUSSARD)

Bien connu des tireurs aux armes anciennes, Le Hussard importe les outils produits par la firme américaine C-H/4-D (anciennement C-H Tool & Die Co.), dont le catalogue comporte plus de mille jeux d'outils. C-H produit également les fameuses presses H qui comportent deux colonnes de guidage, d'où leur nom.

Bien entendu, Le Hussard a seulement en stock les calibres les plus demandés.

JEUX D'OUTILS POUR ARMES D'ÉPAULE		JEUX D'OUTILS POUR ARMES DE POING
10,4 x 38 Vetterli Suisse	8 x 50R Lebel	11 mm Rev. Français
10,4 x 47R Vetterli Italien	35 Winchester	11 mm Rev. Allemand
11 x 52 Beaumont	405 Winchester	32-44 S. & W.
11 x 59R Gras	45-75 Winchester	38 Long Colt
11,15 x 58R (43 Espagnol)	45-90 Winchester	38-44 S. & W.
11,15 x 60R (43 Mauser)	50-70 Govt.	41 Long Colt
11,43 x 50R Égyptien	7,5 x 54 (MAS)	44 S. & W. American
30-284	8,15 x 46R	44 S. & W. Russian
33 Winchester		455 Webley (455 MKII)
		8 mm-92 Rev.



JEUX D'OUTILS POUR ÉTUIS À COLLETS RÉTREINTS

Série II

BOTTLENECK CARTRIDGE	Primer Punch Size	Shell Holder	Trimmer Pilot
22 Hornet [.224]	Small	3	1
222 Rem. [.224]	Small	16	1
223 Rem. [.224]	Small	16	1
22/250 [.224]	Large	1	1
220 Swift [.224]	Large	4	1
243 Win. [.243]	Large	1	3
244/6MM Rem. [.243]	Large	1	3
6MM PPC [.243]	Small	6	3
25/06 [.257]	Large	1	4
257 Rbts.[.257]	Large	1	4
6,5 x 55/Scan. [.264]	Large	19	5
264 Win. Mag. [.264]	Large	5	5
260 Rem. [.264]	Large	1	5
270 Win. [.277]	Large	1	6
270 WSM	Large	35	6
7 x 57 (7MM Mau.)	Large	1	7
7MM Exp./280 [.284]	Large	1	7
7MM/08 [.284]	Large	1	7
7MM Rem. Mag. [.284]	Large	5	7
7MM TCU [.284]	Large	16	7
7MM Wby. [.284]	Large	5	7
7MM W.S.M.	Large	35	7
7MM SA Ultra Mag.	Large	5	7
7MM Rem. Ultra Mag.	Large	5	7
30/30 Win. [.308]	Large	2	9
300 Sav. [.308]	Large	1	9
308 Win. [.308]	Large	1	9
30/06 [.308]	Large	1	9
300 Win. Mag. [.308]	Large	5	9
300 Wby. [.308]	Large	5	9
300 Rem. SA Ultra Mag.	Large	5	9
300 Win. Short Mag.	Large	35	9
300 Rem. Ultra Mag.	Large	5	9
303 Brit. [.312]	Large	11	10
7,62 x 39 [.308]	Large	6	9
8MM Mau. (8 x 57 JS) [.323]	Large	1	11
338 Win. Mag. [.338]	Large	5	13
340 Wby. [.338]	Large	5	13
35 Rem. [.358]	Large	26	15
35 Whelen [.358]	Large	1	15
375 H&H [.375]	Large	5	16
338 Rem. Ultra Mag.	Large	5	13
375 Rem. Ultra Mag.	Large	5	16

DOUILLE DROITES ARMES D'ÉPAULE

STRAIGHT-WALLED CARTRIDGE	Primer Punch Size	Shell Holder	Trimmer Pilot
30 M1 Carb.	Small	22	9
375 Win.	Large	2	16
444 Marlin	Large	27	18
405 Win.	Large	42	17
450 Marlin	Large	5	19
45/70 Gov't.	Large	14	19
458 Win.	Large	5	19
458 Lott	Large	5	19

DOUILLES DROITES ARMES DE POING

STRAIGHT-WALLED CARTRIDGE	Primer Punch	Shell Holder Size	Trimmer Pilot	Taper Crimp Die
25 ACP	Small	37	4	-
32 ACP (.311)	Small	22	10	-
32 S&W L/S/H&R Mag.	Small	36	10	-
9 x 18 Makarov	Small	8	15	-
9MM Luger/9 x 21 RN/HP	Small	8	15	044170
380 Auto	Small	16	15	-
38 Super Auto	Small	8	15	044170
38-357-357 Max	Small	6	15	-
10MM Auto-40 S&W	Large	10	21	044171
41 Mag./41 AE RN/SWC	Small	29	17	-
44 Spl./44 Mag.	Large	30	18	-
45 ACP/WM	Large	1	19	044172
45 AR	Large	31	19	044172
45 Colt RN/SWC	Large	32	19	-
454 Casull	Large	32	19	-
475 Linebaugh	Large	14	-	-

Série III

BOTTLENECK CARTRIDGE	Primer Punch Size	Shell Holder	Trimmer Pilot
17 Rem*	Small	16	**
218 Bee	Small	7	1
221 Rem.	Small	16	1
222 Rem. Mag.	Small	16	1
225 Win.	Large	4	1
240 Wby.	Large	1	3*
6MM/223	Small	16	3
6MM TCU	Small	16	3
A6MM Rem. BR	Small	1	3
25/35 Win.	Large	2	4
250 Sav.	Large	1	4
257 Wby.	Large	5	4
6,5MM TCU	Small	16	5
270 Wby.	Large	5	6
284 Win.	Large	1	7
7 x 30 Waters	Large	2	7
7MM Rem. BR	Large	1	7
30 Herrett	Large	2	9
7,5 Swiss	Large	30	9
30 Luger	Large	8	9
30/40 Krag	Large	11	9
300 H&H	Large	5	9
7,7 Jap.	Large	1	10
7,65 Belg.	Large	24	10
32 Win. Spl.	Large	2	11
32/20 Win.	Small	7	9
8MM Rem. Mag.	Large	5	11
357 Herrett	Large	2	15
358 Win.	Large	1	15
338/378 WB4	Large	14	13
6,5/284	Large	1	5

OUTILS POUR CARTOUCHES MATCH

MATCH GRADE	Primer Punch Size	Shell Holder	Trimmer Pilot
22-250 Rem.	Large	1	1
223 Rem. [.224]	Small	16	1
243	Large	1	3
6MM PPC [.243]	Small	6	3
308 Win.[.308]	Large	1	9

Série IV
CARTOUCHES PEU DEMANDÉES

17/222	544202	8 x 60S	544376
17/223	544204	8 x 68S	544378
219 Zipper	544208	8MM/06	544380
22 K-Hornet	544214	8,15 x 46R	544386
22 PPC	544216	33 Win.	544388
22 RCFM (Jet)	544218	338 Lapua	544393
224 Wby.	544230	32/40 Win.	544374
5,6 x 50 Mag.	544234	348 Win.	544394
5,6 x 57	544236	350 Rem. Mag.	544402
5,6 x 52R	544238	357/44 B&D	544404
22 Sav. Hi-Power	544240	358 N. Mag.	544406
6MM/284	544250	376 Steyr	544417
6MM Int.	544252	9,3 x 57	544410
6 x 47 Rem.	544258	9,3 x 62	544412
25 Rem.	544260	9,3 x 74R	544414
25/20 Win.	544264	378 Wby.	544418
25/284	544268	30/378 Wby.	544419
256 Win.	544272	10,3 x 60	544420
6,5/06	544280	460 Wby.	544422
6,5 x 57	544284	416 Rem. Mag.	544426
6,5 x 68	544286	416 Rigby	544428
6,5 Carc.	544288	416 Wby.	544430
6,5 Jap.	544290	50 Cal.*	544460
6,5 Mann.	544292		
6,5 Rem. Mag.	544294		
7 x 47 Helm.	544306	38 S&W	544521
7 x 61 S&H	544310	9 x 23	544532
7 x 64	544312	400 Cor Bon	544538
7 x 65R	544314	357 SIG	544575
7MM/223 Ingram	544318	38/40	544536
7MM Merrill	544322	44/40 Win.	544542
7MM STW	544440	44 Auto Mag.	544545
7,35 Carc.	544332	50 AE	544580
30 Merrill	544338	45 Schofield	544546
303 Sav.	544354		
308 N. Mag.	544356		
7,62 Russ.	544362		



JEUX D'OUTILS POUR ARMES D'ÉPAULE

	RGB DIES	PACESETTER DIES	LIMITED PRODUCTION PACESETTER DIES	COLLET DIE SET	DELUXE RIFLE DIE SET	COLLET NECK SIZING DIE	FACTORY CRIMP DIE	TAPER CRIMP DIE	CASE LENGTH GAUGE	UNIVERSAL SHELL HOLDER	AUTO PRIME SHELL HOLDER	LEE LOADER
17 Remington			90770*	90804						90521	90204	
22 Hornet			90500	90705	90599		90829		90111	SD3590	90020	90265
218 Bee			90753				90830			90523	90206	
22 PPC				90803						90529	90212	
221 Fireball			90549*						90112	90521	90204	S/0
222 Remington	90870	90501		90706	90602		90816	90787	90113	90521	90204	
223 Remington	90871	90502		90707	90604	90954	90817	90787	90114	90521	90204	90232
22/250	90872	90503		90708	90606	90955	90818		90116	90519	90202	90233
220 Swift			90542*	90702	90609		90831		90118	90527	90210	
243 Winchester	90873	90504		90709	90610	90956	90819		90119	90519	90202	90235
6 mm PPC			90796*	90802						90529	90212	
6 mm Remington			90540	90710			90832		90120	90519	90202	S/0
25/20			90750				90833		90121	90523	90206	
25/35			90778*							90520	90203	
250 Savage			90550*	90704			90834		90122	90519	90202	
257 Roberts			90551	90703			90835		90123	90519	90202	
260 Remington			90298*	90974			90977			90519	90202	
25/06 Rem.			90536	90711	90605	90957	90836		90124	90519	90202	
264 Win. Mag.			90774*							90522	90205	
6,5 Carcano			90749*							90519	90202	
6,5 Japanese			90730*						90125	90527	90210	
6,5 Rem. Mag.			90773*							90522	90205	
6,5 x 55 Mauser	90874	90627		90712	90611		90837		90126	90520	90203	90271
270 Win. Short Mag.			90572*							90522	90205	
270 Weatherby			90556*							90522	90205	
270 Winchester	90875	90505		90713	90612	90958	90820		90128	90519	90202	90240
7 mm BR			90747*	90725						90519	90202	
7 mm TCU			90553*						90145	90521	90204	
7/30 Waters			90748*				90838			90520	90203	
7 x 57 Mauser			90541	90714			90839		90130	90519	90202	
7 x 64 Brenneke			90771*						90236	90527	90210	
7 mm/08			90537	90723			90840		90167	90519	90202	
7 mm Express/280 Rem.			90552	90724			90841		90166	90519	90202	
7 mm Win. Short Mag.			90573							90522	90205	
7 mm Rem. Mag.	90876	90538		90720	90613		90821		90131	90522	90205	90242
7 mm STW			90678*				90869			90522	90205	
7 mm Ultra Mag.			90979*							90522	90205	
284 Winchester			90777*						90129	90519	90202	S/0
7 mm Weatherby			90557*							90522	90205	
7,35 Carcano			90766*							90519	90202	
7,5 x 55 Swiss			90767*						90132	90520	90203	
7,5 x 54 MAS			90246*							90520	90203	
7,62 x 39 Russian	90877	90565		90701			90827	90789	90133	90529	90212	
7,62 x 54 Russian			90731				90842		90147	90003	90200	90243





Double conicité
Aiguille incassable

LEE

JEUX D'OUTILS POUR ARMES D'ÉPAULE

	RGB DIES	PACESETTER DIES	LIMITED PRODUCTION PACESETTER DIES	COLLET DIE SET	DELUXE RIFLE DIE SET	COLLET NECK SIZING DIE	FACTORY CRIMP DIE	TAPER CRIMP DIE	CASE LENGTH GAUGE	UNIVERSAL SHELL HOLDER	AUTO PRIME SHELL HOLDER	LEE LOADER
30 Herret			90554*							90520	90203	
30/40 Krag			90555				90843	90790	90137	90522	90205	S/0
30/30 Win.	90878	90506		90716	90631		90822	90790	90136	90520	90203	90244
303 Savage			90756*					90790		90528	90211	
308 Winchester	90879	90507		90718	90614	90959	90823	90790	90139	90519	90202	90245
300 Win. Short Mag.			90942*							90522	90205	
300 Savage			90545				90844		90138	90519	90202	S/0
30/06	90880	90508		90715	90615	90960	90824	90790	90140	90519	90202	90248
300 Win. Mag.	90881	90539		90722	90616	90961	90825		90142	90522	90205	
300 H & H			90560*	90726					90141	90522	90205	
300 Weatherby Mag.			90558	90727			90845		90143	90522	90205	
300 Ultra mag.			90698*				90970			90522	90205	
7,65 Arg Mauser			90732				90846	90789	90134	90520	90203	
7,7 Jap			90733				90847	90789	90115	90519	90202	
303 British	90882	90547		90717	90654		90826	90789	90144	90522	90205	90247
32-40			90758*							90520	9003	
32 Winchester			90757*							90520	90203	
33 Winchester			90759*							90525	90208	
8 x 56 R	Hungarian			90925*							90003	90200
8 x 57 Mauser	90883	90544		90719			90848		90148	90519	90202	
8 mm Lebel			90768*							S/0	N/A	
338 Winchester			90546	90721			90849		90149	90522	90205	
338 Ultra Mag.			90927*							90522	90205	
348 Winchester			90760*				90857			90525	90208	
350 Rem. Mag.			90776*							90522	90205	
356 Winchester			90807*				90904			90520	90203	
358 Winchester			90797*				90904			90519	90202	
35 Remington			90543	90728			90828		90150	90519	90202	S/0
35 Whelen			90752*	90772					90972	90519	90202	
38-56			90763*							90525	90208	
375 H & H			90559	90729			90850		90164	90522	90205	
416 Remington			90805*				90906			90522	90205	
43 Mauser			90806*							S/0	N/A	
43 Spanish			90765*							S/0	N/A	
32-20		90751*					90851		90146	90523	90206	
38-40		90761*					90852			90001	90272	
38-55 (3 DIE SETS WITH POWDER THROUGH EXPANDING DIE)		90762*					90853			90520	90203	
375 Winchester		90563*					90905		90165	90520	90203	
40/65 Win.		90986*								90525	90208	
44/40		90564*					90854		90168	90001	90272	
444 Marlin		90562*					90855		90151	90528	90211	
45/70 Govern		90561*					90856		90152	90525	90208	90264
458 Win. Mag.		90800*					90969		90971	90522	90205	

RGB – Outils standard "économiques"
PACESETTER DIES – Avec sertissage par pincement
COLLET DIE SET – Recalibreur de collet à tension variable
TAPER CRIMP DIE – Sertissage conique
AUTO PRIME SHELL HOLDER – Amorceur automatique
LEE LOADER – Outils à main

LEE

JEUX D'OUTILS POUR ARMES DE POING

	DELUXE PISTOL DIE SET (Free Shellholder included)	CARBIDE 3-DIE SET (Free Shellholder included)	STELL 3-DIE SET (Free Shellholder included)	SPEED DIE (Free Shellholder included)	CARBIDE SIZING DIE	POWDER THROUGH EXPANDING DIE	TAPER CRIMP DIE	CARBIDE FACTORY CRIMP DIE	BULLET SEAT & FEED DIE	CASE LENGTH GAUGE	UNIVERSAL SHELLHOLDER	AUTO PRIME SHELLHOLDER	LEE LOADER
25 A.C.P.		90568			S/0	S/0					90002	90017	
30 M1 Carbine		90626			90617	90494	90788	90421*	S/0	90135	90524	90207	90253
30 Luger			90754			S/0			S/0		90004	90023	
30 Mauser			90755			S/0			S/0		90004	90023	
7,62 Tokarev			90769			S/0			S/0		90004	90023	
32 A.C.P.		90622			90621	S/0			S/0		SD3009	90207	
32 S & W		90696				S/0			S/0		90521	90204	
32 S & W Long *		90624			90621	90490	90779		S/0	90169	90521	90204	
32 H & R Mag.		90809			90621	S/0	90779		S/0		90521	90204	
32/20			90751			S/0		90851*	S/0	90146	90523	90206	
38/40			90761			S/0		90852*	S/0		90001	90272	
9 mm Makarov		90176				S/0			S/0	90684	90004	90023	
9 mm Luger	90963	90509		90815	90548	90580	90780	90860**	90589	90153	90004	90023	90254
357 Sig			90270			S/0			S/0		90004	90023	
38 Short / Long Colt		90276				S/0			S/0		90518	90201	
38 Colt New Police					90619	S/0		S/0	S/0		90518	90201	
38 Super / 38 A.C.P.		90623			90619	90482	90780	90866	90591		90004	90023	
380 Auto		90625			90618	90492	90780	90867	S/0		90521	90204	
38 S & W		90569			90619	S/0			S/0	90156	90518	90201	
38 Special *	90964	90510		90811	90530	90581	90781	90861	90592	90157	90518	90201	90257
357 Magnum *		90511		90812	90530	90582	90781	90861	90594	90158	90518	90201	90258
40 S & W *	90965	90799			S/0	90620	90782	90862	S/0	90154	90004	90023	
10 mm Auto		90566			S/0	S/0	90782	90862	S/0	90127	90004	90023	
41 Act Express		90567			90629	S/0			S/0		90004	90023	
41 Mag.		90628			90629	90630		90416	S/0	90159	90526	90209	
44 Special *	90966	90516			90531	90583	90784	90863	S/0	90160	90528	90211	S/0
44 Mag.		90512		90813	90531	90584	90784	90863	90595	90161	90528	90211	90260
44 Russian		90293			90531	S/0		90863	S/0		90528	90211	
44/40			90564			S/0		90854*	S/0	90168	90001	90272	
45 Colt	90967	90514			90533	90586	90786	90865	90597	90163	90528	90211	90263
45 A.C.P.	90968	90513		90814	90532	90585	90785	90864	90598	90162	90519	90202	90262
45 Auto Rim		90808			90532	90585	90785	90864	90598		90199	90213	
45 Schofield		90323			90532	S/0	90785	90864	S/0		90001	90272	
400 Cor Bon			90430			S/0			S/0		90519	90202	
455 Web Mark II		90764			90533	S/0	90785	90865	S/0		90522	90205	
45 Win. Mag.		90810			90532	90585	90785	90864	S/0		SD3086	S/0	
454 Casull		90795			90533	90586	90786	90865	S/0		90528	90211	
45 HP Italian		90794			90532	S/0	90785	90864	S/0		90519	90202	
480 Ruger	‡	90499									90522	90205	
50 Action Express			90329			S/0			S/0		90528	90211	

SPEED DIE – Un seul outil pour toutes les opérations
POWDER THROUGH EXPANDING DIE – Expandeur mobile creux
CARBIDE FACTORY CRIMP DIE – Sertissage et calibrage de finition

Lyman®

JEUX À DEUX OU TROIS OUTILS POUR ARMES DE POING OU ARMES D'ÉPAULE

PISTOL Caliber	No.	Shell Holders IBM #	No.	Trimmer Pilots IBM #
.25 A.C.P.	32	7738066	25A	7821993
7 mm TCU	26	7738063	28	7821999
.30 Luger	12	7738051	30	7821991
.30 Mauser	12	7738051	30	7821991
.32 ACP	23	7737486	31	7821992
.32 S & W Long	9	7738048	31	7821992
.32 H & R Mag.	9	7738048	31	7821992
.38 Super Auto	12	7738051	9 mm	7821997
9 mm Luger	12	7738051	9 mm	7821997
9 x 23 mm	12	7738051	9 mm	7821997
.380 Auto	26	7738063	9 mm	7821997
.38 S & W	21	7738075	35	7822001
.38 / .357 Mag.	1	7738040	35	7822001
.357 Remington Maximum	1	7738040	35	7822001
9 mm Makarov	12	7738051	36	7822009
.40 S & W & 10 mm	15	7738055	39	7822003
.41 Mag.	30	7737492	41	7822004
.41 Action Express	12	7738051	41	7822004
.44 Mag./Spl/.44 Russian	7	7738046	44	7822006
.44-40 Winchester	14B	7738054	44A	7822005
.45 ACP / .45 Win. Mag.	2	7738041	45A	7822007
.45 Schofield	14B	7738054	45A	7822007
.45 Colt	11	7738050	45A	7822007
.454 Casull	**11**	**7738050**	**45A**	**7822007**
.475 Wildey	2	7738041	47	7822010
.50 Action Express	7	7738046	50A	7821983

RIFLE : Cartridge	Handle	Part #	PISTOL : Cartridge	Handle	Part #
.243 Winchester	L	7020084	9 mm Luger	S	7020128
6 mm Remington (.244 Rem.)	L	7025779	.38 Auto	S	7020148
.30M 1 Carbine	S	7020095	.38 Spl. / .357 Mag.	S	7020127
.30-30 Win. (.30 W.C.F.)	L	7020101	.44 Rem. Mag.	S	7020130
.300 Savage	L	7020097	.45 Colt	S	7020132
.38/40	S	7020115			
38-55 NEW	L	7020117			
40-65 Win. NEW	L	7020118			
.44/40	S	7020119			
.45-70 Government	L	7020120			

OUTILS ET PINCE LYMAN

La pince Lyman, plus que centenaire, descend directement de l'outil "Idéal", créé en 1884 par John Barlow. Elle convient aux rechargeurs qui ne disposent pas d'une place suffisante, et à tous ceux qui restent fidèles aux armes et matériels de type ancien.

RIFLE Caliber	No.	Shell Holders IBM #	No.	Trimmer Pilots IBM #
.17 Remington	26	7738063	17	7821985
.22 Hornet	4	7738043	22	7821987
.221 Fireball	26	7738063	22	7821987
.22/250	2	7738041	22	7821987
.220 Swift	5	7738044	22	7821987
.222 Remington	26	7738063	22	7821987
.222 Remington Mag.	26	7738063	22	7821987
.223 Remington	26	7738063	22	7821987
5,6 x 50R Mag.	1	7738040	22	7821987
.243 Winchester	2	7738041	24	7821988
.244, 6 mm Remington	2	7738041	24	7821988
.25-20	10	7738049	25	7821986
.25-06 Remington	2	7738041	25	7821986
.250-3000 Savage	2	7738041	25	7821986
.257 Roberts	2	7738041	25	7821986
6,5 x 55 Swedish	27	7738064	26	7822013
.260 Remington	2	7738041	26	7822013
6,5 x 57 Mauser	2	7738041	26	7822013
6,5 x 57R Mauser	14B	7738054	26	7822013
.270 Winchester	2	7738041	27	7821989
.270 WSM	34	7738148	27	7821989
7 mm / 07 Remington	2	7738041	28	7821999
7-30 Waters	6	7738045	28	7821999
7 mm Remington Mag.	13	7738052	28	7821999
7 mm Weatherby Mag.	13	7738052	28	7821999
7 mm STW	13	7738052	28	7821999
7 mm Rem. Ultra Mag.	**13**	**7738052**	**28**	**7821999**
7 x 57 Mauser	2	7738041	28	7821999
7 x 64 Brenneke	2	7738041	28	7821999
7 x 65R Brenneke	14B	7738054	28	7821999
.280 Rem. (7 mm Express)	2	7738041	28	7821999
30M 1 Carbine	19	7738060	30	7821991
.30-30	6	7738045	30	7821991
.300 Savage	2	7738041	30	7821991
.307 Winchester	6	7738045	30	7821991
.308 Winchester	2	7738041	30	7821991
.30-06	2	7738041	30	7821991
.300 W.S.M.	**34**	**7738148**	**30**	**7821991**
.300 Winchester Mag.	13	7738052	30	7821991
.300 Remington Ultra Mag.	**13**	**7738052**	**30**	**7821991**
.300 Remington Ultra Mag. SA	13	7738052	30	7821991
.300 Weatherby Mag.	13	7738052	30	7821991
7,62 x 39	3	7738042	30	7821991
.32-20	10	7738049	31	7821992
7,65 Argentine Mauser	2	7738041	31	7821992
7,62 x 54 Russian	17	7738057	31	7821992
.303 British	7	7738046	31	7821992
.32 Winchester Special	6	7738045	32	7821994
8 x 57 Mauser	2	7738041	8 mm	7821995
8 x 57 JS	2	7738041	8 mm	7821995
7,9 x 57	2	7738041	8 mm	7821995
8 x 57 JRS	14B	7738054	8 mm	7821995
8 mm Remington Mag.	13	7738052	8 mm	7821995
.338 Winchester Mag.	13	7738052	33	7821996
.338 Remington Ultra Mag.	**13**	**7738052**	**33**	**7821996**
.35 Remington	2	7738041	35	7822001
.356 Winchester	6	7738045	35	7822001
.358 Winchester	2	7738041	35	7822001
.35 Whelen	2	7738041	35	7822001
9,3 mm x 62	2	7738041	36	7822009
.375 Winchester	6	7738045	37	7822002
.38-55	6	7738045	37	7822002
.375 H & H Magnum	13	7738052	37	7822002
375 Rem. Ultra Mag.	13	7738052	37	7822002
.40-65	17	7738057	41	7822004
.40-70 Sharps Straight	**33**	**7738069**	**41**	**7822004**
.416 Rigby	17	7738057	416	7822014
.44-40 Winchester	14B	7738054	44A	7822005
.444 Marlin	14B	7738054	44	7822006
.450 Marlin	13	7738052	45	7822008
.45-70 & 45-90	17	7738057	45	7822008
.45-100	**17**	**7738057**	**45**	**7822008**
.45-110	**17**	**7738057**	**45**	**7822008**
.45-120	17	7738057	45	7822008
.50-70 Government	22	7738062	-	None
.50-90	22	7738062	-	None

RCBS

JEUX D'OUTILS STANDARD POUR ARMES D'ÉPAULE ET ARMES DE POING

Caliber	Die Group	Shell Holder & Shell Plate Number	Primer Plug & Sleeve Size	Case Trimmer Collet Number*	Rotary Case Trimmer Pilot Caliber	Plastic Ammo Box Size	Lube Die
17 Remington	A	10	Small	1	17	SR	1
218 Bee	D	1	Small	2	22	MP	-
22 Hornet	A	12	Small	2	22	MP	-
22K-Hornet	D	12	Small	2	22	MP	-
22 Remington Jet	D	6	Small	3	22	MP	-
22 Savage High-Power	D	2	Large	2	22	MR	3
22-250 Remington (22 Varminter)	A	3	Large	1	22	MR	2
220 Swift	A	11	Large	1	22	MR	3
221 Remington Fireball	D	10	Small	1	22	SR	1
222 Remington	A	10	Small	1	22	SR	1
222 Remington Magnum	D	10	Small	1	22	SR	1
223 Remington (5,56 mm)	A	10	Small	1	22	SR	1
5,6 x 50 mm Rimmed	D	6	Small	2	22	SR	-
240 Weatherby Magnum	D	3	Large	1	24	LR	2
243 Winchester	A	3	Large	1	24	MR	2
6 mm PPC	D	32	Small	3	24	MR	1
6 mm Remington (244 Remington)	A	3	Large	1	24	MR	2
25 Auto (25 ACP)	E	29 (6)	Small	(4)	(4)	(4)	-
25-06	A	3	Large	1	25	LR	2
25-20 Winchester	D	1	Small	2	25	MP	-
25-35 Winchester	D	2	Large	2	25	MR	3
250 Savage (250-3000 Savage)	A	3	Large	1	25	MR	2
257 Roberts	A	3/11	Large	1	25	MR	2
257 Roberts Improved 40°	D	3/11	Large	1	25	MR	2
257 Weatherby Magnum	A	4	Large	1	25	LR	4
260 Remington	A	3	Large	1	26	MR	2
264 Winchester Magnum	A	4/26	Large	1	26	LR	4
6,5 mm-06	D	3	Large	1	26	LR	2
6,5 x 54 mm Mannlicher-Schoenmauer	D	9	Large	1	26	LR	-
6,5 x 55 mm Swedish Mauser	A	2	Large	1	26	LR	2
6,5 x 57 mm Mauser	D	3	Large	1	26	LR	2
6,5 x 685 mm	D	34 (5)	Large (2)	2	26	LR	4
270 Weatherby Magnum	A	4	Large	1	27	LR	4
270 Winchester	A	3	Large	1	27	LR	2
270 Winchester Short Magnum	A	43	Large	1	27	(4)	-
280 Remington (7 mm Exp. Rem.)	A	3	Large	1	28	LR	2
284 Winchester	D	3	Large	1	28	MR	4
7 mm Bench Rest Remington	D	3	Small	1	28	MR	2
7 mm Remington Magnum	A	4/26	Large	1	28	LR	4
7 mm Remington Short Action Ultra Magnum	A	38/4	Large	1	28	(4)	-
7 mm Remington Ultra Magnum	A	38/4	Large	1	28	(4)	-
7 mm Shooting Times Westerner	A	4	Large	1	28	LR	4
7 mm Thompson / Center Ugalde	D	10	Small	1	28	SR	1
7 mm Weatherby Magnum	D	4	Large	1	28	LR	4
7 mm Winchester Short Magnum	A	43	Large	1	28	(4)	-
7 mm-08 Remington	A	3	Large	1	28	MR	2
7 x 57 mm Mauser (7 mm Mauser)	A	3/11	Large	1	28	LR	2
7 x 64 mm Brenneke	A	3	Large	1	28	LR	2
7 x 65 mm Rimmed	D	26	Large	1	28	LR	2
7-30 Waters	A	2	Large	2	28	MR	3
30M-1 Carbine	C	17	Small	3	20	MP	-
30 Luger (7,65 mm Luger)	D	16	Small	2	30	(4)	-
30 Mauser (7,63 mm Mauser)	D	16	Small	2	30	(4)	-
30 Remington	D	19	Large	2	30	MR	3
30-06 Springfield	A	3	Large	1	30	LR	2
30-30 Winchester	A	2	Large	2	30	MR	3
30-338 Winchester Magnum	D	4	Large	1	30	LR	4
New ! 30-357 Aet	D	6	Small	3	30	MP	1
30-378 Weatherby Magnum	A	14 (5)	Large	4	30	(4)	-
30-40 Krag	A	7	Large	3	30	LR	-
300 H & H Magnum	D	4	Large	1	30	LR	4
300 Remington Short Action Ultra Magnum	A	38/4	Large	1	30	(4)	-
300 Remington Ultra Magnum	A	38/4	Large	1	30	(4)	-
300 Savage	A	3	Large	1	30	MR	2
300 Weatherby Magnum	A	4	Large	1	30	LR	4
300 Winchester Magnum	A	4/26	Large	1	30	LR	4
300 Winchester Short Magnum	A	43	Large	1	30	(4)	-
303 British	A	7	Large	1	31	LR	-
307 Winchester	A	2	Large	2	30	MR	2
308 Norma Magnum	D	4	Large	1	30	LR	4
308 Winchester	A	3	Large	1	30	MR	2
7,5 mm x 54 French MAS	D	2	Large	1	30	LR	2

Caliber	Die Group	Shell Holder & Shell Plate Number	Primer Plug & Sleeve Size	Case Trimmer Collet Number*	Rotary Case Trimmer Pilot Caliber	Plastic Ammo Box Size	Lube Die
7,5 mm x 55 Schmidt-Rubin	D	2	Large	2	30	LR	-
7,62 x 39 mm .308/.311	A	32	Large	3	30/31	MR	3
7,62 x 54R mm Russian .308/.311	A	13 (5)	Large	4	30	LR	-
7,65 x 53 mm Belgian Mauser	D	3	Large	1	31	LR	2
7,7 x 58 mm Japanese Arisaka	D	3/2	Large	1	31	LR	2
32 Automatic (7,65 mm Auto)	B	17	Small	1	31	(4)	-
32 H & R Magnum	B	23	Small	1	31	(4)	-
32 Smith & Wesson Long	E	23	Small	1	31	(4)	-
32 Winchester Special	D	2	Large	2	32	MR	3
32-20 Winchester	E	1	Small	2	31	MP	-
32-40 Winchester	D	2	Large	2	32	MR	3
8 mm Remington Magnum	D	4	Large	1	32	LR	4
8 mm-06	D	3	Large	1	32	LR	2
8 x 57 mm Mauser (8 mm Mauser)	A	3	Large	1	32	LR	2
8 x 685 mm Magnum	D	34 (5)	Large (2)	2	32	LR	-
338 Lapua	D	14/37 (7)	Large	4	33	(4)	-
338 Remington Ultra Magnum	A	38/4	Large	1	33	(4)	-
338 Winchester Magnum	A	4	Large	1	33	LR	4
338-06	D	3	Large	1	33	LR	2
338-378 Weatherby Magnum	A	14	Large	4	33	(4)	-
340 Weatherby Magnum	D	4	Large	1	33	LR	4
348 Winchester	D	5 (5)	Large	4	34	(4)	-
35 Remington	A	9	Large	1	35	MR	3
35 Whelen	A	3	Large	1	35	LR	2
350 Remington Magnum	D	4	Large	1	35	MR	4
356 TSW	B	16	Small	2	35	(4)	-
356 Winchester	D	2	Large	2	35	MR	2
357 Magnum	B	6	Small	3	35	MP	-
357 Remington Maximum	B	6	Small	3	35	SR	-
357 SIG	A	27	Small	3	35	LP	3
358 Winchester	D	3	Large	1	35	MR	2
New ! 9 mm FAR	E	16	Small	2	35	MP	-
9 mm Luger	B	16	Small	2	35	(4)	-
9 mm Makarov	E	16	Samll	2	35	(4)	-
9 x 21 mm	B	16	Small	2	35	(4)	-
9,3 x 62 mm Mauser	D	3	Large (2)	1	36	LR	2
9,3 x 74R mm	D	4	Large	1	36	LR	-
375 H & H Magnum	A	4	Large	1	37	LR	4
375 Remington Ultra Magnum	A	38/4	Large	1	37	(4)	-
375 Winchester	F	2	Large	2	37	MR	3
376 Steyr	A	42	Large	2	37	LR	4
378 Weatherby Magnum	D	14 (5)	Large	4	37	(4)	-
38 Colt Super Auto	E	39	Small	2	35	MP	-
38 Special	B	6	Small	3	35	MP	-
380 Automatic (ACP)	B	10	Small	1	35	(4)	-
38-40 Winchester	E	35 (5)	Large	1	40	LP	-
38-55 Winchester & Ballard	F	2	Large	2	37	MR	3
40 S &W	B	27	Small	3	40	LP	-
40-65 Shiloh Sharps-408"	F	14 (5)	Large	4	41	(4)	4
400 CorBon	D	3	Large	1	40	LP	2
405 Winchester	F	24	Large	3	40	(4)	3
10 mm Auto	B	27	Large	3	40	LP	-
41 Magnum	B	30	Large	2	41	LP	4
416 Remington Magnum	D	4	Large	1	416	LR	-
416 Rigby	D	37 (5)	Large	4	416	(4)	-
44 Magnum	B	18	Large	2	44	LP	-
44 Special	B	18	Large	2	44	LP	-
444 Marlin	C	28	Large	1	44	LR	-
44-40 Winchester	B	35 (5)	Large	1	44	LP	-
45 Automatic (45 ACP)	B	3	Large	1	45	LP	2
45 Colt	B	20	Large	1	45	LP	-
45-70 U.S. Government	C	14 (5)	Large	4	45-R	(4)	4
450 Marlin	C	4	Large	1	45-R	LR	4
454 Casull	B	20	Small	1	45	(4)	-
458 Winchester Magnum	C	4	Large	1	45-R	LR	4
460 Weatherby Magnum	D	14 (5)	Large	4	45-R	(4)	-
475 Linebaugh 1.400"	E	40 (5)	Large	1	475	(4)	-
480 Ruger	B	40	Large	1	475	(4)	-
50 Action Express	B	33 (5)	Large	1	50**	(4)	-

Les lettres A, B, C, D, et F, représentent les outils standard classés par groupe. Lorsque le support de douille comporte deux numéros entre la ligne oblique /, c'est le premier qui répond à la norme ; le second, très légèrement plus large, peut quelquefois convenir suivant certaines tolérances. Lorsque le numéro est entre parenthèses ( ), le chiffre représente : (1) shell holder special ; (2) les étuis peuvent être du type Berdan ; (4) non disponible ; (5) non disponible pour presse 4 x 4.

RCBS

OUTILS POUR CALIBRES "WILDCAT" OU PEU COURANTS

CALIBER	Shell Holder Number
.14 Carbine	17
.14 Flea	17
.14 Walker Hornet	12
.14-221 Walker	10
.14-222 Walker	10
.17 A & M Bee	1
.17 Ackley Bee	1
.17 Ackley Hornet①	12
.17 Bumble Bee	1
.17 Carbine	17
.17 Flea	17
.17 Javelina	10
.17 Match IV①	10
.17/22-250	3
.17-221 Rem	10
.17-222 Rem	10
.17-222 Rem Mag	10
.17-223 Rem	10
.17-224 Weatherby Mag	27
.17-225 Win	11
.218 Mashburn Bee①	1
.219 Zipper①	2
.219 Zipper Imp	2
.219 Donaldson Wasp	2
.22 Bench Rest Rem	3
.22 Carbine (Several Versions)	17
.22 Cheetah Mach I 40°①②	3
.22 Cheetah Mach II 28°①②	3
.22 Flea	17
.22 Long Snapper	12
.22 Newton	3
.22 PPC	32
.22 Super Jet	6
.22-250 Ackley Imp 28°②	3
.22-250 Ackley Imp 40°①②	3
.22-243 MIDD	3
.22-243 Win	3
.22-6 mm Rem	3
.22-6 mm Rem C.J. (Turned Neck)	3
.22-284 Win	3
.22/30-30 Imp	2
.22-308 Win	3
.22-3000 Lovell	④
.22-15-60 Stevens	12
.22 Lovell R-2	④
.220 R.C.B.S. Imp	11
.220 Russian (5.6 mm x 39)	32
.220 Swift Imp	11
.220 Weatherby Rocket	11
.220 Wilson Arrow	11
.224 Clark	3
.224 Donaldson Ace	11
.224 Stark	18
.224 Weatherby Mag①	27
5.6 mm x 35R Vierling	12
5.6 mm x 50 Magnum	10
5.6 mm x 57R①	4
5.6 mm x 57 R.W.S.①	3/11 - 5
5.6 mm x 61 Vom Hofe Super Exp R	2
5.7 mm Johnson①	17
.228 Ackley Mag	3
.230 Ackley Mag	3
.230 Ackley Short	3
.230 LLF	3
.234 R.C.B.S.	3
.234 Rock Chucker	3
.230 Ackley Short	3
.240 Apex	3
.240 Apex Belted	3
.240 Cobra⑧	11
.240 Flanged Nitro Exp .	18
.240 Gibbs	3
.240 H & H Mag	4

CALIBER	Shell Holder Number
.240 Page Souper Pooper	3
.243 Ackley Imp 40°②	3
.243 Mashburn Imp	3
.243 R.C.B.S.	3
.243 Rock Chucker	3/11⑤
.243 Super Rock Chucker	3
.244 Ackley Improved	3
.244 H & H Mag	4
.244 Mashburn Imp	3
6 x 44 Bench Rest	3
6 mm Bench Rest Rem	3
6 mm Donaldson Ace	11
6 mm Donaldson International	3
6 mm Musgrove	7
6 mm PPC	32
6 mm Rem International	3
6 mm HLS	3
6 mm Lee Navy	④
6 mm T/CU⑧	10
6 mm x 39⑧	3
6 mm x 45 (6 mm-223 Rem)①⑧	10
6 mm x 47 (6 mm-222 Rem Mag)⑧	10
6 mm x 61 Sharpe & Hart	4/26⑤
6 mm-222 Rem⑧	10
6 mm-250 Savage	3
6 mm-270 Win Imp 40°②	3
6 mm - 284 Win①	3
6 mm-06	3
6 mm-06 Imp 40°	3
6 mm/30-30 Ackley Imp	2
6 mm/30-40 Krag	7
.25 Ackley Krag Imp	7
.25 Ackley Short Krag	7
.25 Gibbs	3
.25 IHMSA	3
.25 Krag	7
.25 Rem	19
.25 Souper	3
.25-06 Imp 40°②	3
.25-06 Mashburn Imp	3
.25-20 Single Shot	④
.25-21 Stevens	23
.25-222 Rem Mag⑧	10
.25-270 ICL	3
.25-284 Win①	3
.25-303 British	7
.25-303 Epps	7
.25-308 Win	3
.25-35 Ackley Imp	2
.25-350 Rem Mag	4
.25-36 Marlin	2
.250 Ackley Mag	4
.250 Donaldson Ace	3
.250 Savage Imp 28°②	3
.250 Savage Imp 40°②	3
.256 Gibbs Mag	11/3
.256 Newton⑧	3
.257 Mashburn Imp	3/11⑤
.257 VJ	10
.260 AAR	3/11
6.5 mm Gibbs	3
6.5 mm IHMSA	3
6.5 mm x 48R	21
6.5 mm x 53R Dutch	7
6.5 mm x 53.5 Daudeteau	13
6.5 mm x 54 Kurz Mauser	3
6.5 mm x 54R Steyr Mannlicher	7
6.5 mm x 55 Danish Krag	2
6.5 mm x 57R①⑧	26
6.5 mm x 58 Portuguese	3
6.5 mm x 58R	21
6.5 mm x 61 Sharpe & Hart	4/26⑤
6.5 mm x 68S①	④
6.5 mm x 70R	④

CALIBER	Shell Holder Number
6.5 mm-223 Rem⑧	10
6.5 mm-257 Roberts①⑧	3/11
6.5 mm-257 Roberts Imp⑧	3/11
6.5 mm-284 Win	3
6.5 mm-06 Imp 40°②	3
6.5 mm-300 Weatherby Mag	4
6.5 mm-308 Win	3
.270 Ackley Mag	4
.270 Durham Mag	4
.270 Gibbs	3
.270 IHMSA	3
.270 ICL	3
.270 VJ⑧	10
.270 Win Imp 40°②	3
.270-6 mm Rem⑧	3
.270-284 Win	3
.270-308 Win	3
.270-338 Win	4
7 mm Ackley Mag	4
7 mm Colton Mag	4
7 mm Gibbs	3
7 mm Gradle Express	4
7 mm H & H Flanged	④
7 mm IHMSA	3
7 mm Merrill⑧	11
7 mm Shooting Times Easterner	2
7 mm Nambu	17
7 mm Newton	4
7 mm Rigby Mag	4
7 mm Shooting Times Westerner①⑧	4
7 mm Super Mashburn Mag (Long & Short, several versions)	4
7 mm Talbot	3
7 mm Vom Hofe	7
7 mm x 33 SAKO	16
7 mm x 45 (7 mm-223 Rem)⑧	10
7 mm x 45 Ingram Imp⑧	10
7 mm x 47 (7 mm-222 Rem Mag)⑧	10
7 mm x 57 Imp 40°①②	11
7 mm x 57R Mauser①	26
7 mm x 61 Sharpe & Hart①	4/26⑤
7 mm x 66 Vom Hofe①	④
7 mm x 72 R	2/30
7 mm x 75R	4
7 mm-06 - 8	3
7 mm-06 Imp 40°②	3
7 mm-08 Imp 40°②	3
7 mm-300 Weatherby Mag①	4
7 mm-320 Revolver	23
7 mm-338 Win	4
.275 H & Mag	4
.276 Pedersen	- 4 -
.280 Flanged Nitro	5
.280 Rem Imp 30°②	3
.280 Rem Imp 40°②	3
.280 Ross	26
.284 Colton Mag	4
7.35 mm Carcano	9
7.5 mm MAS	2
7.5 mm Swedish Nagant	1
7.62 mm Russian Nagant	④/1
7.62 mm Russian Tokarev	16
7.62 mm x 45 Czech	32
7.63 mm Mannlicher	17
7.65 mm French MAS Auto	④
.297-250 Rook Rifle	12
.30 Ackley Mag # 1	4
.30 Ackley Mag # 2	4
.30 Alaskan Mag	4
.30 Belted Newton	4
.30 Bench Rest Rem	3
.30 Gibbs①	4
.30 H & H Super Flanged	④
.30 ICL Cub	4

RCBS

OUTILS POUR CALIBRES "WILDCAT" OU PEU COURANTS

CALIBER	Shell Holder Number
.30 IHMSA	3
.30 Kurz	3
.30 Merrill⑧	11
.30 Newton	4
.30 Short Wolfe	14
.30 Super Flanged	④
.30-06 ICL	3
.30-06 Imp 40°①②	3
.30-222 Rem⑧	10
.30-223 Ingram⑧	10
.30-223 Rem⑧	10
.30-284 Win⑧	3
.30-30 Ackley Imp①	2
.30-350 Rem Mag	4
.30-378 Weatherby Mag	14
.30-40 Krag Imp 40°②	7
.30 x 47 (.30-222 Rem Mag)⑧	10
.300 Adrion	7
.300 Herrett	3
.300 H & H Mag Imp 30°②	4
.300 H & H Magnum Imp 40°②	4
.300 ICL Grizzly	4
.300 MER	14
.300 R.C.B.S. Kodiak Mag	4
.303 Epps	7
.308 Doggie	3
.308 x 1" JMP	3
.308 x 1.5"	3
.309 JDJ①	28
.310 Martini Cadet	④
.318 Westley-Richards	3
.32 Colt Long (Sample bullet required)	10
.32 Colt Short (Sample bullet required)	10
.32 Remington①	19
.32 Smith & Wesson Short	23
.32 Win Self Loading	16
.32-30 Rem	6
.32-35 Stevens	2
.32-40 Rem Hepburn	7
.32-44 Smith & Wesson Gallery	1
7.8 mm x 72R	2/30⑤
7.92 x 33 Kurz Mauser①	3
8 mm French Revolver	1
8 mm Gasser	16
8 mm Gibbs	3
8 mm Kropatchek	④
8 mm Lebel①	√
8 mm Lebel Revolver①	1
8 mm Nambu①	25
8 mm Roth-Steyr	17
8 mm-06 Imp	3
8 mm-308 Norma Mag⑧	4
8 mm-338 Win	4
8 mm x 48R	21/2⑤
8 mm x 50 Austrian	13
8 mm x 50R	13
8 mm x 50R Siamese Type 45	14
8 mm x 51 Mauser Short③	3
8 mm x 57R③	26
8 mm x 52R Siamese Type 66	14
8 mm x 54K	7
8 mm x 56 Mann-Sch①	3
8 mm x 56R Hungarian①	13
8 mm x 57 JR/.318①③	26
8 mm x 57R/.323③	26
8 mm x 57R-360/.318③	2
8 mm x 57JR S/.323③	4
8 mm x 57RS/.323③	4
8 mm x 57R Danish Krag①	14
8 mm x 58R/.318③	2
8 mm x 60J/.318③	3
8 mm x 60R/.318③	26
8 mm x 60R Kropatchek	5
8 mm x 60RS	4

CALIBER	Shell Holder Number
8 mm x 60S①	3
8 mm x 64S⑧	11
8 mm x 64/.318③⑧	11
8 mm x 65R/.318③	4
8 mm x 68S/.323③	④
8 mm x 72R	2
8 mm x 75R/.318③	4/26
8 mm x 75RS	4/26
8.15 mm x 46R①	2
.333 Jeffery	26
.333 Jeffery Flanged	④
.338-284 Win⑧	3
.338-06①⑧	3
.338-06 Imp	3
.338-378 KT	14
.338-378 Weatherby Mag	14
.340 Gibbs 35°②	3
.348 Ackley Imp 40°②	5
.35 Ackley Mag	4
.35 Belted Newton	4
.35 Brown-Whelen	3
.35 Gibbs 35°②	3
.35 Newton	4
.35 Smith & Wesson Auto	17
.35 Whelen Imp①	3
.35 Win①	7
.35 Win Self Loading	19
.35-284 Win⑧	3
.350 # 2 Flanged	4
.350 Rigby	4
.350 Rigby # 2	4
.351 Win Self Loading①	19
.357 Auto Mag①	3
.357 x 44 Bain & Davis	18
.357 x 44 Bobcat Mag	18
9 mm Browning Long	1
9 mm Nambu	6
9 mm Steyr①	16
9 mm Super Cooper	10
9 mm Win Mag (4-Die Set)	16
9 x 18 Ultra①	④
9 mm x 56 Mann-Sch	3
9 mm x 57 Mauser (9 mm Mauser)①⑧	3
9 mm x 57R	4
9 mm x 72R (8.7 mm x 72R)	2
9.3 mm x 53R Swiss	13
9.3 mm x 57⑧	3
9.3 mm x 57R⑧	26
9.3 mm x 64 Brenneke	④
9.5 mm x 56⑧	3
9.5 mm x 57⑧	3
.360 Nitro Exp # 2	④
.369 Purdey	④
.375 A-Square Mag	14
.375 H & H Mag Imp	4
.375 Howell	4
.375 JRS	3
.375 JRS Mag	4
.375 Jurras	④
.375 Flanged Magnum	7
.375 Flanged 2.5"	24
.375 Weatherby Mag①	4
.375 Whelen⑧	3
.375-284 Win⑧	3
.375-338 Win⑧	4
.38 Colt Long	6
.38 Colt Short	6
.38-40 Rem Hepburn	7
.38-45 Auto	3
.38-56 Win①	14
.38-70 Win	14
.38-72 Win	7

CALIBER	Shell Holder Number
.40-338 Ackley Imp 40°	5
.40-50 Sharps Bottle Neck 403⑥	5/14⑤
.40-50 Sharps Straight 403⑥	④
.40-60 Marlin	14
.40-60 Win 403⑥	5
.40-65 Winchester 406①⑦	14
.40-70 Ballard	4
.40-70 Sharps Bottle Neck 406①⑦	14
.40-70 Sharps Straight 406①⑦	④
.40-70 Win 406⑦	14
.40-72 Win 406⑦	4/7⑤
.40-75 Ballard 403⑥	14
.40-82 Win 406①⑦	14
.40-85 Ballard 403⑥	④
.40-90 Sharps Bottle Neck 403⑥	14
.40-90 Sharps Straight 403⑥	④
.40-110 Win	④
.400-350 Nitro Exp	4
.400-350 Eley	4
.400-360-2 3/4"	4
.400-375 Belted Nitro Exp	3
.401 Herter Mag	④
.401 Win Self Loading	④
.404 BJ Express	4
.404 Jeffery	④
.405 Win①	24
.41 JMP Auto Mag	3
.41 Colt Long	3
.41 Colt Short	3
.41 Swiss Vetterli	5
.416 Jurras	④
.416 Remington Mag①	4
.416 Rigby①	
.416 Taylor①	4
.416 Weatherby Mag⑧	14
.416 Van Horn	④
10.15 mm x 63 R Serbian Mauser	22
10.3 mm x 60R	④
10.4 mm x 47R Vetterli	5
10.75 mm x 68	2
424 OKH	4
.425 Wesley-Richards	④
11 mm French Revolver	4/18⑤
11 mm Mauser (.43 Mauser) (11.15 mm x 60R Mauser)	22
.43 Egyptian	④
.43 Spanish	22
11 mm x 52R Neth Beaumont M71/78	31
11 mm x 59 GRAS	④
11.15 mm x 65R	4
11.2 mm x 72 Schuler	④
11.3 mm x 50R Beaumont M71	22
11.43 mm x 50R Rem Egyptian	④
11.7 mm x 51R Danish Rem	14
.44 Auto Mag①	3
.44 Colt	18
.44 Mag Shotshell	18
.44 Russian	7
.44 Smith & Wesson American	21/18
.445 Super Mag	18
.44-77 Sharps	22
.44-90 Sharps Bottle Neck	22
.45 Auto Shotshell①	3
.45 J Mag	3
.45 Schofield	20
.45 Sharps Straight 2.1"	14
.45 Shot M15	3
.45 Win Mag①	④
.45-60 Win	5
.45-75 Win	④
.45-85 Win	14
.45-90 Sharps Straight	14
.45-90 Win①	14
.45-100 Sharps Straight 2.4"	14
.45-100 Sharps Straight 2.6"	14

RCBS

OUTILS POUR CALIBRES "WILDCAT" OU PEU COURANTS

CALIBER	Shell Holder Number
.45-110 Sharps Straight 2 7/8"	14
.45-120 Sharps Straight 3 1/4"①	14
.45-125 Win	④
.45-348 Win	5
.450 Alaskan	5
.450 Guns & Ammo	26/4
.450 Watts	4
.450 Webley Revolver	④
.450 # 1 Black Powder Exp	④
.450 # 2 Nitro Exp	④
.450 x 400 x 2 3/8"	④
.450 x 400 x 3"	④
.450 x 400 x 3 1/4" Nitro Exp	④
.450 x 3" Nitro Exp	④
.450 x 3 1/4" Nitro Exp	④
.451 Detonics	3
.455 Colt	26
.455 Webley①	④
.458 Lott	4
.458 x 2" American	4
12.17 mm x 44R	5

CALIBER	Shell Holder Number
.460 A-Square Mag	14
.460 Guns & Ammo	④
.460 Guns & Ammo Long	④
.460 Jurras	④
.470 Ackley Mag	4
.470 Nitro Express 3 1/4"	④
.475 A & M Mag	14
.475 Ackley Mag	4
.475 Jurras	④
.475 Linebaugh	14
.475 Nitro Exp	④
.475 Wildey	3
.475 # 2 Jeffery	④
.475 # 2 Nitro Exp	④
.476 Nitro Exp	④
.50 Carbine	31/5
.50-90 Sharps Straight 2.5"	31
.50-95 Win	④
.50-110 Win	5
.50-140 Sharps Straight 3 1/4"①	31

CALIBER	Shell Holder Number
.500 Jeffery	④
.500 Jurras	④
.500 Linebaugh	5
.500 Nitro 3"	④
.500 Nitro 3 1/4"	④
.500-450 # 1 Express	④
.500-450 Nitro Express 3 1/4"	④
.500-465 Nitro Express	④
.505 Gibbs	④
.510 Wells Express	14
.577 Nitro Express 2 3/4"	④
.577 Nitro Express 3"	④
.577 Snider	④
.577-450 Martini-Henry	④
.577-500 Nitro Express	④
.600 Nitro Express	④
.600-577 Nitro 3"	④
.585 Nyati	④

Signification des petits chiffres figurant dans un cercle.
1. Outils livrables sur stock.
2. Indication de l'angle d'épaulement.
3. Indication du diamètre de la balle.
4. Shell holder spécial.
5. Possibilité d'utiliser deux numéros différents de shell holder.
6 et 7. Le diamètre d'alésage du canon doit être indiqué à la commande.
8. La matrice de calibrage est équipée d'un expandeur conique.

RCBS

OUTILS DE FORMAGE

Les outils de formage sont destinés à modifier la forme initiale d'une douille afin de l'adapter à un calibre différent.

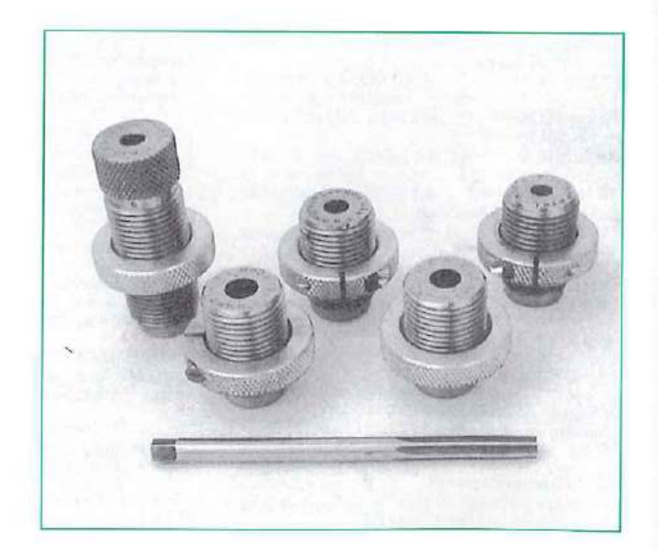
Ce procédé est généralement utilisé pour obtenir des douilles Wildcat, mais on l'emploie également pour faire revivre des calibres anciens qui ne sont plus fabriqués, ou même par simple raison d'économie.

Très souvent, un simple outil à limer (trim die) fait l'affaire, mais lorsque la transformation comporte un raccourcissement important, avec modification de l'angle d'épaulement, et rétreint (ou élargissement) du collet, le jeu comprend plusieurs matrices qui permettent de réaliser un travail progressif sans déformation.

Dans certains cas, l'épaisseur du collet de la douille doit être ramenée à la tolérance admise au moyen d'un alésoir.

Pour certaines douilles, il est également nécessaire de supprimer le bourrelet ou la ceinture, et de réduire le diamètre de la base en utilisant une matrice spéciale (base form die).

À noter que les outils de formage R.C.B.S. ne sont livrés que sur commande spéciale. "From" signifie "à partir de".



RCBS

OUTILS DE FORMAGE

.14 Carbine from .30 M-1 Carbine
.14 Flea from .32 ACP
.14 Walker Hornet from .22 Hornet

.14-221 Walker from .221 Rem and .222 Rem
.14-222 Walker from .222 Rem
.17 A & M Bee from .218 Bee

.17 Ackley Bee from .218 Bee
.17 Ackley Hornet from .22 Hornet
.17 Bumble Bee from .218 Bee

.17 Carbine from .30 M-1 carbine
.17 Flea from .32 A.C.P.
.17 Javelina from .222 Rem

.17 Match IV from .221 Rem
.17 Match IV from .222 Rem and .223 Rem
.17 Rem from .223 Rem

.17/22-250 from .22-250
.17-221 Rem from .221 Rem
.17-222 Rem from .222 Rem

.17-222 Rem from .222 Rem with Neck Ream Die
.17-222 Rem Mag from .222 Rem Mag
.17-223 Rem from .223 Rem

.17-224 Weatherby Mag from .224 Weatherby Mag
.17-225 Win from .225 Win
.218 Bee from .32-20 Win

.219 Donaldson Wasp from .219 Zipper
.219 Donaldson Wasp from .30-30 Win
.219 Zipper from .25-35 Win

.219 Zipper from .30-30 Win
.219 Zipper from .32 Win Spec
.219 Zipper Imp from .30-30 Win

.22 BR Rem from Rem BR Case
.22 BR Rem from .308 Win
.22 Cheetah Mach I from .243 Win, .308 Win & BR Rem

.22 Cheetah Mach II from .243 Win, 308 Win & BR Rem
.22 Flea from .32 Auto
.22 Long Snapper from .22 Hornet

.22 Newton from .30-06
.22 PPC from 6 mm PPC
.22 PPC from 7.62 mm x 39

.22 Rem Jet from .256 Win Mag
.22 Rem Jet from .357 Mag
.22 Savage Hi-Power from .25-35 Win

.22 Savage Hi-Power from .30-30 Win
.22 Super Jet from .256 Win Mag
.22 Super Jet from .357 Mag

.22 Win Center Fire from .22 Hornet
.22-250 from .30-06 and .308 Win
.22-243 MIDD from .243 Win

.22-243 Win from .243 Win
.22-284 Win from .284 Win
.22/30-30 from .30-30 Win

.22-308 Win, from .308 Win
.220 Russian from 6.5 mm x 54 Mann-Schoen
.220 Swift from .30-06

.221 Rem from .222 Rem
.221 Rem from .223 Rem
.222 Rem from. 223 Rem

.224 Donaldson Ace from .225 Win
.224 Stark from .44 Mag
.225 Win from .30-30 Win

.228 Ackley Mag from .30-06
5.6 mm x 35 Vierling from .22 Hornet
5.6 mm x 57 from .30-06

5.6 mm x 61 Vom Hofe from 9.3 mm x 62
5.6 mm x 61 Vom Hofe Sup Exp from .30-06
5.6 mm x 61 Vom Hofe Sup Exp R from 9.3 mm x 74R

5.6 mm x 61 Vom Hofe Sup Exp R from 9.3 mm x 74R with Neck Ream Die
5.7 mm Johnson (223 PMC) from .30 M-1 Carbine
.230 Ackley from .30-06

.230 Ackley Short from .250 Savage
.240 Apex from .240 Weatherby Mag
.240 Apex Belted from .30-06

.240 Flanded N Exp from 9.3 mm x 74R
.240 Gibbs from .30-06
.240 Weatherby Mag from .30-06

.243 Rock Chucker from .257 Roberts
.243 Super Rock Chucker from .30-06
.243 Win from 6 mm Rem

.243 Win from .30-06
.243 Win from .308 Win
.244 H & H Mag from .300 H & H Mag and .375 H & H Mag

6 mm BR Rem from Rem BR Case
6 mm BR Rem from .308 Win
6 mm BR Rem from 7 mm BR Rem

6 mm Donaldson Ace from .225 Win
6 mm Donaldson Int from .250 Sav
6 mm Rem int from .250 Sav

6 mm Rem Int from .30-06
6 mm Rem Int from .308 Win
6 mm Lee Navy from .220 Swift

6 mm Lee Navy from .220 Swift †
6 mm Lee Navy from .30-06
6 mm Musgrove from .303 Brit

6 mm PPC from 7.62 mm x 39
6 mm Rem from .257 Roberts
6 mm Rem from .30-06

6 mm-06 from .30-06
6 mm-250 Savage from .250 Savage
6 mm-284 Win from .284 Win

6 mm/30-30 Ack Imp from .30-30 Win
6 mm/30-40 Krag from .30-40 Krag
6 mm x 39 (45°) from .308 Win

6 mm x 61 S & H from 7 mm x 61 S & H
.25 Ack Krag Imp from .30-40 Krag
.25 Ack Short Krag from .30-40 Krag

.25 Rem from .30 Rem
.25 Rem from .32 Rem
.25-06 from .30-06

.25-20 Win from .32-20 Win
.25-284 Win from .284 Win
.25-303 Brit from .303 Brit

.25-308 Win from .308 Win
.25-35 Ack Imp from .30-30 Win
.25-35 Win from .30-30 Win

.25-35 Win Imp from .30-30 Win
.25-350 Rem Mag from .350 Rem Mag
.25-36 Marlin from .30-30 Win

.250 Ack Mag from .300 H & H Mag
.250 Donaldson Ace from 250 Savage
.250 Savage from .30-06 and .308 Win

.256 Newton from .30-06
.256 Win Mag from .357 Mag
.257 Roberts from .30-06

.257 Roberts Imp (40°) from .30-06
.257 Weatherby Mag from .300 H & H Mag
.264 Win Mag from .300 H & H Mag

6.5 mm Rem Mag from .350 Rem Mag
6.5 mm-06 from .30-06
6.5 mm-257 Roberts from .257 Roberts

6.5 mm-257 Roberts from .30-06
6.5 mm-284 Win from .284 Win
6.5 mm-300 Weatherby Mag from .300 Wby Mag

6.5 mm-308 Win from .308 Win
6.5 mm x 48R Sauer from .303 Savage
6.5 mm x 50 Japonese Arisaka from .30-06

6.5 mm x 52 Carcano from .30-06
6.5 mm x 53R Dutch from .30-40 Krag and .303 Brit
6.5 mm x 53R Fin from 7.62 mm x 54R Russ

6.5 mm x 53.5 Daudeteau from 7.62 mm Russ
6.5 mm x 54 Kurz Mauser from 7 mm x 57 Mauser
6.5 mm x 54 Kurz Mauser from .30-06

6.5 mm x 54 Mann-Schoen from .30-06
6.5 mm x 54R Steyr from .303 Brit
6.5 mm x 55SM from .30-06 or similar cases

6.5 mm x 57 from .30-06
6.5 mm x 57R from 8 mm x 57R
6.5 mm x 58 Portuguese from .30-06

6.5 mm x 58R from .30-30 Win
6.5 mm x 58R from .30-40 Krag
6.5 mm x 68S from .300 H & H Mag

6.5 mm x 68S from 8 mm x 68S
.270 Durham Mag from .300 H & H Mag
.270 VJ from .222 Rem Mag

.270 Win from .30-06
.270 Weatherby Mag from .300 H & H Mag
.270-284 Win from .284 Win

.275 H & H Mag from 7 mm Rem Mag
.280 Flanged Nitro from BELL .450 Nitro Basic
.280 Rem from 7 mm x 64 Brenneke

.280 Ross from BELL Ross Case
.280 Ross from BELL Rem Spanish Basic
.284 Colton Mag from .300 Win Mag
7 mm BR Rem from Rem BR Case

7 mm Colton Mag from 7 mm Rem Mag
7 mm Gradle Exp from .348 Win
7 mm H & H Mag from 9.3 mm x 74R

7 mm IHMSA from IHMSA Basic and .300 Sav
7 mm IHMSA from .308 Win
7 mm Mashburn from .300 Win Mag

7 mm Nambu from .30 M-1 Carbine
7 mm Rem Mag from .300 H & H Mag
7 mm Rem Mag from .300 Wby Mag

7 mm Rem Mag from .300 Win Mag
7 mm Rem Mag from .338 Win Mag
7 mm Rigby from 9.3 mm x 74R

7 mm Rigby from BELL 405 Basic
7 mm Rigby Mag R from .405 Win
7 mm Rigby Mag R from .405 Win w/Neck Ream Die

7 mm Talbot from .308 Win
7 mm T/CU from .223 Rem
7 mm Weatherby Mag from .300 Win Mag

7 mm Wby Mag from .300 Wby Mag
7 mm-08 Rem from .308 Win
7 mm x 57 Mauser from .30-06

7 mm x 57 Mauser from 7.7 mm x 58 Jap Arisaka
7 mm x 57R from 8 mm x 57R
7 mm x 61 S & H from 7 mm Rem Mag

7 mm x 61 S & H from .300 H & H Mag
7 mm x 61 S & H from .300 Win Mag & .338 Win Mag
7 mm x 64 bren from .280 Rem

7 mm x 65R from 9.3 mm x 74R
7 mm x 65R from BELL .405 Basic
7 mm x 72R from 9.3 mm x 72R

7 mm x 75RS from BELL .405 Basic
7 mm-300 Weatherby Mag from .300 Wby Mag
7-30 Waters from .30-30 Win

.297-250 Rook Rifle from .22 Hornet
.297-250 Rook Rifle from .22 Hornet for Thin Wall Cases
.30 Ack Mag # 1 from .300 H & H Mag

.30 Ack Mag # 2 from /300 H & H Mag
.30 Belted Newton from .300 H & H Mag
.30 BR Rem from Rem BR Case

.30 Gibbs from .30-06
.30 Herrett from .30-30 Win
.30 H & H Super Flanged from BELL .375 Case

.30 Kurz from .308 Win
.30 Luger from .223 Rem
.30 Mauser from .223 Rem

.30 Newton from BELL .280 Ross Basic
.30 Pederson from .30 M-1 Carbine
.30 Rem from .32 Rem

.30 Short Wolfe from .378 Weatherby Mag
.30-30 Win from .32 Win Spec
.30-338 Win from .300 H & H Mag
.30-338 Win from .338 Win

.30-378 Weatherby Mag from .378 Weatherby Mag
.30-40 Krag from .303 British
.300 Ackley Mag from .300 H & H Mag

.300 H & H Mag from .375 H & H Mag
.300 Herrett from .308 Win
.300 MER from .378 Weatherby Mag

.300 Savage from .30-06
.300 Savage from .308 Win
.300 Win Mag from .300 H & H Mag

RCBS

OUTILS DE FORMAGE

.308 Norma Mag from .300 H & H Mag
.308 Norma Mag from .300 Win Mag
.308 Win from .30-06

.308 Win from NATO blanks
.308 x 1" JMP from .308 Win
.308 x 1.5" from .308 Win

7.35 mm Carcano from 6.5 mm x 54 Mann-Sch
7.5 mm MAS from .284 Win
7.5 mm MAS from 7.5 mm Schmidt-Rubin

7.5 mm Swedish Nagant from .32-20 Win
7.62 mm Russian Nagant from .32-20 Win
7.62 mm Russian Tokarev from .223 Rem

7.62 mm x 39 from .220 Swift
7.62 mm x 39 from .220 Swift with Base From Die
7.62 mm x 39 from 6.5 mm x 54 M-S, 6.5 mm Carc and 7.35 mm Carc

7.62 mm x 39 from .30-06 and .308 Win
7.62 mm x 45 Czech from 6.5 mm x 50 Jap Arisaka
7.62 mm x 45 Czech from 6.5 mm x 54 M-S

7.65 French MAS (Auto) from .30 M-1 carb
7.65 Belgian Mauser from .30-06
7.7 mm x 58 Jap Arisaka from .30-06 or similar cases

.310 Martini Cadet from .32-20 Win
.318 Westley Richards from .30-06
7.92 mm Kurz from .30-06, .308 Win and 8 mm x 57 Mauser

7.92 mm Kurz Blank from .308 Win
.32 Rem from .30 Rem
.32 Win Self Loading from .30 M-1 Carb

.32 Win Spec from .30-30 Win
.32-20 Win from .25-20 Win
.32-30 Rem from .222R

.32-40 Rem Hepburn from .30-40 Krag
.32-40 Rem Hepburn from .303 Brit
.32-40 Win from .30-30 Win

.32-40 Win from .32 Win Spec
.32-40 Win from .38-55 Win
.32-44 S & W Gallery from .25-20 Win

8 mm Danish Krag from HDS .45 Basic
8 mm Danish Krag from .45-70 U.S. Gov't
8 mm French Rev from .25-20 Win

8 mm French Rev from .32-20 Win
8 mm Kropatchek from .348 Win
8 mm Lebel from .348 Win

8 mm Nambu from .30 Rem
8 mm Nambu from .38 Special
8 mm Rem Mag from .300 H & H Mag

8 mm Roth-Steyr from .30 M-1 Carbine
8 mm-06 from .30-06
8 mm-06 Imp from .30-06

8 mm x 48R from .303 Sav
8 mm x 50 Austrian from 7.62 mm Russian
8 mm x 50R from 7.62 Russian

8 mm x 50R from 8 mm x 56R Hungarian,
8 mm x 50R Siamese from Norma 7.62 mm Russian
8 mm x 51 Mauser Short from 8 mm x 57 Mauser

8 mm x 51R from 8 mm x 57R
8 mm x 52R Siamese (Type 66) from .45-70 U.S. Gov't
8 mm x 56 Mann-Sch from 8 mm x 57 Mauser

8 mm x 56R Hungarian Mann from 7.62 mm Russian
8 mm x 57 Mauser from .30-06
8 mm x 57R from 9.3 mm x 74R

8 mm x 57R-360 from 9.3 mm x 72R
8 mm x 58R/.318 from .30-40 Krag and .303 Brit
8 mm x 60 from .30-06

8 mm x 60RS from 9.3 mm x 74R
8 mm x 64S Brenneke from .30-06
8 mm x 65R/.318 from 9.3 mm x 74R

8 mm x 65R/.318 from BELL .375
8 mm x 68S from .300 Win Mag
8 mm x 72R from 9.3 mm x 72R

8 mm x 75R/.318 from 9.3 mm x 74R
8 mm x 75RS from BELL .405 Basic
8.15 mm x 46R from .30-30 Win

.33 Win from .45 Basic
.33 Win from .45-70 U.S. Gov't
.333 Jeffery from .404 Jeffery

.333 Jeffery Flanged from BELL .450 Nitro Express Basic
.338 Win Mag from .375 H & H Mag
.338-06 from .30-06

.338-378 KT from .378 Weatherby Mag
.338-378 Weatherby Mag from .378 Weatherby Mag
.340 Weatherby Mag from .375 H & H Mag

.35 Newton, from 8 mm x 68S and .300 H & H Mag
.35 Rem from .30-06
.35 S & W Auto from .30 M-1 Carbine

.35 Whelen from .30-06
.35 Whelen Imp from .30-06
.35 Win from 7 mm x 65R

.35 Win from 9.3 mm x 74R
.35 Win from BELL .405 Basic
.35 Win Self Loading from .357 Mag

.35-284 Win from .284 Win
.350 Rem Mag from 6.5 mm Rem Mag
.350 Rem Mag from 7 mm Rem Mag and .338 Win

.350 # 2 Flanged from BELL .405 Basic
.357 Auto Mag from .308 Win
.357 Auto Mag from CDM .44 Auto Mag Case

.357 Herrett from .30-30 Win
.357 Herrett from .30-30 Win w/Neck Ream Die
.357 Herrett from /375 Win

.357-44 Bain & Davis from .44 Mag
.357-44 Bobcat Mag from .44 Mag
.358 Win from .30-06

.358 Win from .308 Win
9 mm Super Cooper from .223 Rem
9 mm x 56 Mann from .30-06

9 mm x 57 Mauser from .30-06
9 mm x 57 Mauser from 8 mm x 57 Mauser
9 mm x 72R from 9.3 mm x 72R

.360 N Exp # 2 from BELL .450 N Exp Basic
.360 N Exp # 2 from Kynoch .450 N Exp
.369 Purdey from BELL .450 N Exp Basic

9.3 mm x 53R Swiss from 7.62 mm Russian
9.3 mm x 57 from .30-06
9.3 mm x 62 from .30-06

9.3 mm x 64 from .300 H & H Mag and .300 Win Mag
9.3 mm x 64 from .338 Win Mag
.375 Epstein Mag from .300 H & H Mag

.375 Flanged Mag from BELL Case
.375 Flanged 2 1/2" from 9.3 mm x 74R
.375 Flanged 2 1/2" from 9.3 mm x 74R With Neck Ream Die

.375 H & H Mag from .300 H & H Mag
.375 Howell from BELL .404 Jeffery Basic
.375 Jurras from BELL .500 Basic

.375 Whelen from .30-06
.375-284 Win from .284 Win
9.5 mm x 56 (9.5 mm x 57) M-S from .30-06

9.5 mm x 56 (9.5 mm x 57) M-S from 8 mm x 57 Mauser
.38 Long Colt from .38 Spec
.38 Short Colt from .38 Spec

.38 Spec Blank from .357 Mag
.38-40 Rem Hepburn from .30-40 Krag
.38-40 Win from .44-40 Win

.38-45 A.C.P. from .45 ACP (.45 Auto)
.38-55 Win from .30-30 Win
.38-55 Win from .32-40 Win

.38-56 Win from .45-70 U.S. Gov't & HDS .45 Basic
.38-70 Win from HDS .45 Basic
.38-72 Win from 9.3 mm x 74R R.W.S.

.38-72 Win from BELL .405 Basic
.40-50 Sharps Bottle Neck from .45-70 U.S. Gov't
.40-50 Sharps Bottle Neck from HDS .45 Basic

.40-50 Sharps Straight from .30-40 Krag
.40-50 Sharps Straight from BELL .405 Basic
.40-60 Marlin from .45-70 U.S. Gov't

.40-60 Marlin from HDS Basic
.40-60 Win from .45-70 U.S. Gov't
.40-60 Win from HDS .45 Basic

.40-65 Win from .45-70 U.S. Gov't
.40-70 Ballard from 9.3 mm x 74R
.40-70 Win from .45 Basic

.40-70 Sharps Bottle Neck from HDS .45 Basic
.40-70 Sharps Straight from 9.3 mm x 74R
.40-70 Sharps Straight from BELL .405 Basic
.40-70 Win from HDS .45 Basic
.40-72 Win from 9.3 mm x 74R R.W.S.
.40-72 Win from BELL .405 Basic

.40-75 Ballard from .45 Basic
.40-82 Win from HDS .45 Basic
.40-82 Win from .45-70 U.S. Gov't

.40-85 Ballard from BELL .375 Flanged
.40-90 Sharps Bottle Neck from HDS .45 Basic
.40-110 Win from BELL .450 Nitro Basic

.400-350 Eley from 9.3 mm x 74R
.400-350 Nitro Exp from BELL .405 Basic
.400-360-2 3/4" from 9.3 mm x 74R

.400-375 Belted Nitro Exp from .30-06
.401 Herter from .30-30 Win
.401 Win Self Loading from .303 Sav

.401 Win Self Loading from .35 Rem
.405 Win from 9.3 mm x 74R
.405 Win from BELL .405 Basic

.41 JMP (.41 Auto Mag) from .44 Auto Mag and .308 Win
.41 Long Colt from .30-30 Win
.41 Swiss Vetterli from .348 Win

.41 Swiss Vetterli from 11 mm Mauser
.416 Hoffmann from .404 Jeffery
.416 Jurras from BELL .500 Basic

.416 Rigby from .378 Weatherby Mag
.416 Rigby from .460 Weatherby Mag
.416 Taylor from .458 Win Mag

.416 Van Horn from BELL .404 Jeffery Basic
10.15 mm x 63R Serbian Mauser from 11 mm Mauser
10.3 mm x 60R from BELL .405 Nitro Exp Basic

10.4 mm x 47R Vetterli from .348 Win
.425 Westley-Richards from BELL .425 Westley-Richards Basic
11 mm Mauser, .43 Mauser and 11.15 mm x 60R Mauser from BELL .43 Mauser Basic

11 mm x 52R Neth Beaumont M71/78 from BELL Spanish Basic
11 mm x 59 GRAS from .348 Win
11.15 mm x 65R from 9.3 mm x 74R

11.3 mm x 50R Beaumont M71 from BELL Beaumont Basic
11.3 mm x 50R Beaumont M71 from BELL Spanish Basic
11.7 mm x 51R Danish Rem from .45-70 US Gov't

.43 Egyptian from .475 Nitro # 2 Kynoch
.43 Egyptian from BELL Beaumont Case
.43 Egyptian from BELL .50 Sharps Basic

.43 Egyptian from Kynoch .500-3"
.43 Spanish from .43 Mauser
.43 Spanish from BELL Spanish Basic

.44 Auto Mag from .30-06 and .308 Win
.44 Colt from .44 Spec
.44 Mag Shotshell from .30-40 Krag

.44 Mag Shotshell from .444 Marlin
.44 Russian from .44 Spec
.445 Super Magnum (Forming Expanders)

.44 S & W American from .41 Mag
.44-40 Win from .38-40 Win
.44-77 Sharps & Rem from HDS .45 Basic

.44-90 Sharps Bottle Neck from HDS .45 Basic
.45 A.C.P. (.45 Auto) Shotshell from .308 Win
.45 J Mag from .308 Win

.45 Schofield from .45 Colt
.45 Shot M15 from .30-06
.45-60 Win from .45-70 U.S. Gov't

.45-70 U.S. Gov't from HDS .45 Basic
.45-75 Win from .348 Win
.45-75 Win from .50-110 Original Case

.45-75 Win from BELL .50 x 3 1/4" Basic
.45-85 Win from HDS .45 Basic
.45-90 Sharps from HDS .45 Basic

.45-90, .45-100 and .45-110 Sharps Straight from BELL .45 x 3 1/4" Basic
.45-90 Win From HDS .45 Basic
.45-100 Sharps Straight 2.4" from HDS .45 Basic

RCBS

OUTILS DE FORMAGE

.45-110 Sharps Straight 2.4" from HDS .45 Basic
.45-110 Sharps Straight 2 7/8" from HDS .45 Basic
.45-120-3 1/4" from HDS .45 Basic

.45-348 Win from .348 Win
.450 Alaskan from .348 Win
.450 Guns & Ammo from BELL .404 Jeffery Basic

.450 Nitro Exp 3" from BELL .450 Nitro Exp Basic
.450 Nitro Exp 3 1/4" from BELL .450 Nitro Exp Basic
.450 # 1 Black Powder Exp form BELL .450 Nitro Exp Basic

.450 # 2 Nitro Exp from BELL .450 # 2 Nitro Exp Basic
.450-400-2 3/8" from BELL .450 Nitro Exp Basic
.450-400-2 3/8" Black Power Exp from .348 Win

.450-400-3" from BELL Nitro Exp Basic
.450-400-3" Nitro Exp form .450 Nitro Exp Kynoch
.450-400-3 1/2" from BELL Nitro Exp Basic

.451 Detonic from .308 Win
.455 Colt from .45 Colt
.455 Webley from .45 Colt (Rem cases only).

.458 Lott from .375 H & H Mag
.458 Win Mag from .375 H & H Mag
.458 Win Mag from Norma Cylindrical Case

.458 x 2" American from any H & H Mag Case
.460 Guns & Ammo from BELL .404 Jeffery Basic
.460 Guns & Ammo from R.W.S. .404 Case

.460 Guns & Ammo Long from BELL .404 Basic
.460 Jurras from BELL .500 Basic
.470 Nitro Exp 3 1/4" from BELL .500 Basic

.470 Nitro Exp 3 1/4" from Kynoch .500 Nitro 3 1/4"
.475 Jurras from BELL .500 Basic
.475 Linebaugh from .45-70

.470 Nitro Exp from BELL .450 Nitro Exp Basic Case
.475 Widley from .284 Win
.475 # 2 Nitro Exp from BELL .475 # 2 Nitro Exp Basic Case

.50 Carbine from .348 Win
.50-70 U.S. Gov't from .348 Win
.50-70 U.S. Gov't from BELL .50 Sharps Basic

.50-90 Sharps Straight from BELL .50 Sharps Basic
.50-95 Win from BELL .50 Sharps Basic
.50-110 Win from .348 Win

.50-110 Win from BELL .50 Sharps Basic
.50-140 Sharps Straight from BELL .50 Sharps Basic
.500 Jeffery from BELL .505 Gibbs Basic

.500 Jurras from BELL .500 Basic
.500 Linebaugh from .348 Win
.500 Nitro 3 1/4" from BELL .500 Basic

.500-450 # 1 Exp from BELL .500 Basic
.500-450 Nitro 3 1/4" from Kynoch .500 Nitro 3 1/4"
.500-465 Nitro from Kynoch .500 Nitro 3 1/4"

.500-465 Nitro Exp from BELL .500 Basic
.505 Gibbs from BELL .505 Gibbs Basic
.577 Snider from BELL .577 Basic and Kynoch .577

.577-450 Martini Henry from BELL .577 Basic
.577-450 Martini Henry from BELL .577 Basic with Neck Ream Die
.577-500 Nitro from BELL .577 Basic

.600-577 Nitro 3" from BELL .577 Basic
.585 Nyatti from .557 Basic

REDDING

JEUX À DEUX OUTILS POUR DOUILLES À COLLETS RÉTREINTS

Cartridge	Series	Shell Holder	Trimmer Pilot
17 Remington	B	# 10	17 Cal.
17 Ackley Hornet	Custom	# 14	17 Cal.
17 Bumble Bee	Custom	# 3	17 Cal.
17 Ackley Bee	Custom	# 3 17 Cal.	
17 Match IV	D	# 10	17 Cal.
17 Javelina	Custom	# 10	17 Cal.
17 He Bee	Custom	# 3	17 Cal.
17 P.P.C.	Custom	# 12	17 Cal.
17/221 Remington	Custom	# 10	17 Cal.
17/222 Remington	Custom	# 10	17 Cal.
17/222 Remington Mag.	Custom	# 10	17 Cal.
17/223 Remington	Custom	# 10	17 Cal.
17 B.R. Remington	Custom	# 1	17 Cal.
20 P.P.C.	Custom	# 12	20 Cal.
20 B.R. Remington	Custom	# 1	20 Cal.
218 Bee	B	# 3	22 Cal.
218 Mashburn Bee	Custom	# 3	22 Cal.
219 Zipper	C	# 2	22 Cal.
219 Zipper Improved 28°	Custom	# 2	22 Cal.
219 Donaldson Wasp	D	# 2	22 Cal.
22 Cheetah Mark I (40°)	Custom	# 1	22 Cal.
22 Cheetah Mark II (28°)	Custom	# 1	22 Cal.
22 Hornet	A	# 14	22 Cal.
22 K Hornet	B	# 14	22 Cal.
22 Lovell 2R (22-3000 G & H)	Custom	# 10	22 Cal.
22 B.R. Remington	B	# 1	22 Cal.
22 Remington Jet	D	# 12	22 Cal.
22 P.P.C. USA	B	# 12	22 Cal.
22 Waldog	Custom	# 12	22 Cal.
22 Savage H.P. (5,6 mm x 52R)	C	# 2	22 Cal.
22 Wampus Kitty	Custom	# 1	22 Cal.
22 ULA Honeybee	Custom	# 1	22 Cal.
220 Swift	A	# 4	22 Cal.
220 Swift Imp 40°	Custom	# 4	22 Cal.
220 Swift Imp 32°	Custom	# 4	22 Cal.
220 Russian (5,6 mm x 39)	Custom	# 12	22 Cal.
220 Weatherby Rocket	Custom	# 4	22 Cal.
220 Wilson Arrow	Custom	# 4	22 Cal.
220 Jaybird Custom		# 1	22 Cal.
22-250 Remington	A	# 1	22 Cal.
22-250 Improved 40°	C	# 1	22 Cal.
22-250 Improved 28°	Custom	# 1	22 Cal.
22/240 Weatherby Mag.	Custom	# 1	22 Cal.

Cartridge	Series	Shell Holder	Trimmer Pilot
22/243 Winchester	Custom	# 1	22 Cal.
22/243 Improved 40°	Custom	# 1	22 Cal.
22/6 mm Remington	Custom	# 1	22 Cal.
22/6 mm Improved 40°	Custom	# 1	22 Cal.
22/243 Middlested 30°	Custom	# 1	22 Cal.
22/284 Winchester	Custom	# 1	22 Cal.
22/30-30 Winchester	Custom	# 2	22 Cal.
22/30-30 Improved 40°	Custom	# 2	22 Cal.
221 Remington Fireball	A	# 10	22 Cal.
222 Remington	A	# 10	22 Cal.
222 Remington Mag.	C	# 10	22 Cal.
223 Remington	A	# 10	22 Cal.
223 Remington Improved 40°	D	# 10	22 Cal.
223 WSSM	B	# 6	22 Cal.
224 Clark	Custom	# 1	22 Cal.
224 Weatherby Mag.	D	# 12	22 Cal.
225 Winchester	C	# 4	22 Cal.
5,6 x 50R Mag.	Custom	# 12	22 Cal.
5,6 x 57 RWS	Custom	# 1	22 Cal.
5,7 mm Johnson (22 Spitfire)	Custom	# 22	22 Cal.
240 Weatherby Mag.	C	# 1	6 mm
240 Gibbs	Custom	# 1	6 mm
240 Coyote # 2	Custom	# 2	6 mm
240 Page Super Pooper	Custom	# 1	6 mm
243 Winchester	A	# 1	6 mm
243 Winchester Improved 40°	C	# 1	6 mm
243 Improved 30°	Custom	# 1	6 mm
243 Catbird	Custom	# 1	6 mm
243 WSSM	B	# 6	6 mm
6 mm Bullberry	Custom	# 2	6 mm
6 mm Mashburn Mag.	Custom	# 1	6 mm
6 mm Remington	A	# 1	6 mm
6 mm Remington Improved 40°	D	# 1	6 mm
6 mm Remington Improved 30°	Custom	# 1	6 mm
6 mm TCU	C	# 10	6 mm
6 mm SM Wasp	Custom	# 2	6 mm
6 mm Wasp	Custom	# 2	6 mm
6 mm Olewine	Custom	# 1	6 mm
6 mm B.R. Remington	B	# 1	6 mm
6 mm P.P.C. USA	B	# 12	6 mm
6 mm International (Walker)	Custom	# 1	6 mm
6 mm American (Stekl)	Custom	# 2	6 mm

REDDING

JEUX À DEUX OUTILS POUR DOUILLES À COLLETS RÉTREINTS

Cartridge	Series	Shell Holder	Trimmer Pilot
6 mm Cheetah Mark I (40°)	Custom	# 1	6 mm
6 mm/224 Weatherby	Custom	# 4	6 mm
6 mm/222 Remington	Custom	# 10	6 mm
6 mm/223 Remington (6 mm x 45 mm)	C	# 10	6 mm
6 mm/225 Winchester	Custom	# 4	6 mm
6 mm/22-250 Remington	Custom	# 1	6 mm
6 mm/22-250 Improved 28° or 40°	Custom	# 1	6 mm
6 mm/284 Winchester	C	# 1	6 mm
6 mm/30-30 Winchester	Custom	# 2	6 mm
6 mm/30-30 Win. Improved 40°	Custom	# 2	6 mm
6 mm/300 WSM	Custom	# 6	6 mm
6 mm x 44 BR	Custom	# 1	6 mm
6 mm x 47 (6mm-222 Rem. Mag.)	Custom	# 10	6 mm
6 mm x 62 Freres	Custom	# 1	6 mm
6 mm/06	Custom	# 1	6 mm
6 mm/06 Improved 40°	Custom	# 1	6 mm
25 Remington	D	# 5	25 Cal.
25 IHMSA	Custom	# 1	25 Cal.
25 Bullberry	Custom	# 2	25 Cal.
25 TCU	Custom	# 10	25 Cal.
25 B.R. Remington	Custom	# 1	25 Cal.
25 Souper (25/308 Win.)	Custom	# 1	25 Cal.
25 Gibbs	Custom	# 1	25 Cal.
25-06 Remington	A	# 1	25 Cal.
25-06 Remington Improved 40°	D	# 1	25 Cal.
25-20 Winchester	B	# 3	25 Cal.
25-20 Single Shot	Custom	# 10	25 Cal.
25-35 Winchester	D	# 2	25 Cal.
25-35 Ackley Improved 40°	Custom	# 2	25 Cal.
25-36 Marlin	Custom	# 2	25 Cal.
25/221 Remington	Custom	# 10	25 Cal.
25/222 Remington	Custom	# 10	25 Cal.
25/222 Remington Mag.	Custom	# 10	25 Cal.
25/223 Remington	Custom	# 10	25 Cal.
25/225 Winchester	Custom	# 4	25 Cal.
25/243 Improved 40°	Custom	# 1	25 Cal.
25/284 Winchester	D	# 1	25 Cal.
25/300 WSM	Custom	# 6	25 Cal.
25/300 Rem. Ultra Mag.	Custom	# 6	25 Cal.
25/308 Winchester	Custom	# 1	25 Cal.
250 Savage	B	# 1	25 Cal.
250 Savage Improved 40°	D	# 1	25 Cal.
250 Savage Improved 28°	Custom	# 1	25 Cal.
256 Winchester Mag.	B	# 12	25 Cal.
257 Roberts	A	# 1	25 Cal.
257 Roberts Improved 40°	B	# 1	25 Cal.
257 Weatherby Mag.	B	# 6	25 Cal.
257 STW	Custom	# 6	25 Cal.
257 Kimber	Custom	# 10	25 Cal.
257 Durham Jet	Custom	# 1	25 Cal.
256 (6,5 mm) Newton	Custom	# 1	6,5 mm
260 Bobcat	Custom	# 1	6,5 mm
260 Remington	A	# 1	6,5 mm
260 Remington Improved 40°	Custom	# 1	6,5 mm
264 Jarrett	Custom	# 1	6,5 mm
264 Winchester Mag.	B	# 6	6,5 mm
6,5 Bullberry	Custom	# 2	6,5 mm
6,5 mm Gibbs	Custom	# 1	6,5 mm
6,5 mm IHMSA	Custom	# 1	6,5 mm
6,5 mm Panther	Custom	# 1	6,5 mm
6,5 mm B.R. Remington	Custom	# 1	6,5 mm
6,5 mm Remington Mag.	D	# 6	6,5 mm
6,5 mm TCU	Custom	# 10	6,5 mm
6,5 mm/22-250 Improved 40°	Custom	# 1	6,5 mm
6,5 mm/06 (A-Square)	C	# 1	6,5 mm
6,5 mm/06 Improved 35° or 40°	Custom	# 1	6,5 mm
6,5 mm x 39 (M.O.A.)	Custom	# 12	6,5 mm
6,5 mm x 50 Japanese	D	# 4	6,5 mm
6,5 mm x 52 Carcano	D	# 1	6,5 mm
6,5 mm x 54 Mannlicher	D	# 24	6,5 mm
6,5 x 55 Swedish	A	# 1 or # 7	6,5 mm
6,5 mm x 55 SKAN	Custom	# 1	6,5 mm
6,5 mm x 57 Mauser	D	# 1	6,5 mm
6,5 mm x 64 Brenneke	Custom	# 1	6,5 mm
6,5 mm x 65 RWS	Custom	# 1	6,5 mm
6,5 mm x 68S	D	# 19	6,5 mm
6,5 mm/223 Remington	Custom	# 10	6,5 mm
6,5 mm/250 Savage	Custom	# 1	6,5 mm
6,5 mm STW	Custom	# 6	6,5 mm
6,5 mm Redding (6,5/243 Imp. 30°)	Custom	# 1	6,5 mm
6,5 mm/257 Roberts	Custom	# 1	6,5 mm
6,5 mm/257 Roberts Imp. 40°	Custom	# 1	6,5 mm

Cartridge	Series	Shell Holder	Trimmer Pilot
6,5 mm/284 Winchester	D	# 1	6,5 mm
6,5 mm/300 WSM	Custom	# 6	6,5 mm
6,5 mm/300 Weatherby Mag.	Custom	# 6	6,5 mm
6,5 mm/300 Rem. Ultra Mag.	Custom	# 6	6,5 mm
6,5 mm/308 Win.	C	# 1	6,5 mm
6,5 mm/308 Improved 30° or 40°	Custom	# 1	6,5 mm
270 Redding (270/243 Imp. 30°)	Custom	# 1	270 Cal.
270 Winchester	A	# 1	270 Cal.
270 Winchester Improved 40°	Custom	# 1	270 Cal.
270 Weatherby Mag.	B	# 6	270 Cal.
270 Gibbs	Custom	# 1	270 Cal.
270 Jarrett	Custom	# 1	270 Cal.
270 IHMSA	Custom	# 1	270 Cal.
270/257 Roberts Improved 40°	Custom	# 1	270 Cal.
270/284 Winchester	Custom	# 1	270 Cal.
270 WSM	B	# 6	270 Cal.
270/300 Winchester Mag.	Custom	# 6	270 Cal.
270/300 Weatherby	Custom	# 6	270 Cal.
270/300 Rem. Ultra Mag.	Custom	# 6	270 Cal.
270/308 Winchester	Custom	# 1	270 Cal.
270/308 Improved 40°	Custom	# 1	270 Cal.
270/338 Winchester	Custom	# 6	270 Cal.
280 Remington	A	# 1	7 mm
280 Remington Improved 40°	C	# 1	7 mm
280/30 British	Custom	# 1	7 mm
284 Winchester	B	# 1	7 mm
284 Baer	Custom	# 6	7 mm
7 mm Remington Mag.	A	# 6	7 mm
7 mm GNR	Custom	# 4	7 mm
7 mm US	Custom	# 2	7 mm
7 mm x 33 SAKO	Custom	# 13	7 mm
7 mm B.R. Remington	B	# 1	7 mm
7 mm TCU	B	# 10	7 mm
7 mm ULA	Custom	# 6	7 mm
7 mm INT-R	Custom	# 2	7 mm
7 mm INT-X	Custom	# 1	7 mm
7 mm Super Mag.	Custom	# 12	7 mm
7 mm E.T. Gates	Custom	# 2	7 mm
7 mm Dakota*	Custom	# 404*	7 mm
7 mm IHMSA	Custom	# 1	7 mm
7 mm Rem. SA UM	B	# 6	7 mm
7 mm WSM	B	# 6	7 mm
7 mm Weatherby Mag.	B	# 6	7 mm
7 mm Hart Mag.	Custom	# 6	7 mm
7 mm Gibbs	Custom	# 1	7 mm
7 mm Remington Ultra Mag.	B	# 6	7 mm
7 mm STE (Shooting Times)	Custom	# 2	7 mm
7 mm STW (Shooting Times)	A	# 6	7 mm
7 mm-08 Remington	A	# 1	7 mm
7 mm-08 Improved 30°	Custom	# 1	7 mm
7 mm-08 Remington Imp. 40°	D	# 1	7 mm
7-30 Waters	B	# 2	7 mm
7-30 Improved 40°	Custom	# 2	7 mm
7 mm x 44 B.R.	Custom	# 1	7 mm
7 mm x 47 (7 mm-222 Rem. Mag.)	Custom	# 10	7 mm
7 mm x 57 Mauser	A	# 1	7 mm
7 mm x 57 Improved 40°	D	# 1	7 mm
7 mm x 61 Sharpe & Hart	Custom	# 6	7 mm
7 mm x 64 Brenneke	C	# 1	7 mm
7 mm x 66 Vom Hofe S.E.	Custom	# 6	7 mm
7 mm/223 Remington	Custom	# 10	7 mm
7 mm/250 Savage	Custom	# 1	7 mm
7 mm/300 Weatherby Mag.	C	# 6	7 mm
7 mm/300 Winchester	Custom	# 6	7 mm
7 mm/300 Remington Ultra Mag.	Custom	# 6	7 mm
7 mm/350 Remington Mag.	Custom	# 6	7 mm
7,35 mm Carcano	Custom	# 24	7,35 mm
7,5 French MAS	Custom	# 7	30 Cal.
7,5 mm Schmidt Rubin (Swiss)	C	# 2	30 Cal.
7,62 mm x 39	A	# 12	30 Cal.
7,62 mm Russian (7,62 mm x 54R)	B	# 15	30 Cal.
30 B.R. Remington	Custom	# 1	30 Cal.
30 IHMSA	Custom	# 1	30 Cal.
30 GNR	Custom	# 2	30 Cal.
30 Herrett	Custom	# 2	30 Cal.
30 Remington	D	# 5	30 Cal.
30 Gibbs	Custom	# 1	30 Cal.
30 Hart Mag.	Custom	# 6	30 Cal.
30 x 44 B.R.	Custom	# 1	30 Cal.
30-06 Springfield	A	# 1	30 Cal.
30-06 Improved 40°	C	# 1	30 Cal.
30-20 TC	C	# 3	30 Cal.
30-30 Winchester (30 W.C.F.)	A	# 2	30 Cal.

REDDING

JEUX À DEUX OUTILS POUR DOUILLES À COLLETS RÉTREINTS

Cartridge	Series	Shell Holder	Trimmer Pilot
30-30 Improved 40°	D	# 2	30 Cal.
30-40 Krag	B	# 8	30 Cal.
30/223 Remington	Custom	# 10	30 Cal.
30/284 Winchester	Custom	# 1	30 Cal.
30/338 Winchester Mag.	C	# 6	30 Cal.
30/8 mm Rem. Mag. (30 Super)	Custom	# 6	30 Cal.
30/350 Remington Mag.	Custom	# 6	30 Cal.
30/378 Weatherby Mag.	C	# 18	30 Cal.
300/221 Remington	D	# 10	30 Cal.
300 H & H Magnum	B	# 6	30 Cal.
300 H & H Improved 40°	Custom	# 6	30 Cal.
300 Savage	B	# 1	30 Cal.
300 Dakota*	Custom	# 404*	30 Cal.
300 Winchester Mag.	A	# 6	30 Cal.
300 Winchester Imp. 40°	Custom	# 6	30 Cal.
300 Weatherby Mag.	A	# 6	30 Cal.
300 Mashburn Mag.	Custom	# 6	30 Cal.
300 Kong*	Custom	# 18	30 Cal.
300 Herrett	Custom	# 1	30 Cal.
300 Jarrett	Custom	# 6	30 Cal.
300 Pegasus*	Custom	# 18	30 Cal.
300 Baer*	Custom	# 18	30 Cal.
300 Rem. SA UM	B	# 6	30 Cal.
300 Lapua Mag.	Custom	# 18	30 Cal.
300 Remington Ultra Mag.	B	# 6	30 Cal.
300 WSM	A	# 6	30 Cal.
303 Savage	C	# 21	30 Cal.
308 Winchester/307 Winchester	A	# 1 & # 2	30 Cal.
308 Winchester Imp. 40°	Custom	# 1	30 Cal.
308 Baer	Custom	# 6	30 Cal.
308 Bluebird	Custom	# 1	30 Cal.
308 Norma Mag.	B	# 6	30 Cal.
308 x 1,5 Barnes	Custom	# 1	30 Cal.
308 x 1,75	Custom	# 1	30 Cal.
30/338 Lapua Mag.*	Custom	# 18	30 Cal.
30/416 Improved 40°*	Custom	# 18	30 Cal.
7,65 mm x 53 Mauser (Belgian)	C	# 1	31 Cal.
7,7 mm x 58 Japanese	C	# 1	31 Cal.
303 British	A	# 8	31 Cal.
32 Winchester Spec.	C	# 2	8 mm
32 Remington	C	# 5	8 mm
32-40 Winchester	B	# 2	8 mm

Cartridge	Series	Shell Holder	Trimmer Pilot
7,92 mm x 33 Kurz Mauser	D	# 1	8 mm
8 mm Gibbs	Custom	# 1	8 mm
8 mm Remington Mag.	Custom	# 6	8 mm
8 mm Lebel	Custom	# 26	8 mm
8 mm/06	D	# 1	8 mm
8 mm/06 Improved 40°	Custom	# 1	8 mm
8 mm/338 Winchester	Custom	# 6	8 mm
8 mm/300 Winchester Mag.	Custom	# 6	8 mm
8 mm/300 WSM	Custom	# 6	8 mm
8 mm x 52R Siamese	Custom	# 18	8 mm
8 mm x 56 Mannlicher	Custom	# 6	8 mm
8 mm x 57 Mauser	A	# 1	8 mm
8 mm x 57 Improved 40°	Custom	# 1	8 mm
8 mm x 60S	Custom	# 1	8 mm
8 mm x 64S Brenneke	Custom	# 4	8 mm
8 mm x 68S	D	# 19	8 mm
8,15 x 46R	Custom	# 2	8 mm
33 Winchester	D	# 18	338 Cal.
330 Baer*	Custom	# 18	338 Cal.
330 Dakota*	Custom	# 404*	338 Cal.
338 Winchester Mag.	A	# 6	338 Cal.
338 IHMSA	Custom	# 1	338 Cal.
338 Gibbs	Custom	# 1	338 Cal.
338 GNR	Custom	# 8	338 Cal.
338 Baer	Custom	# 6	338 Cal.
338 Jarrett	Custom	# 6	338 Cal.
338/06 (A-Square)	C	# 1	338 Cal.
338/06 Improved 40°	D	# 1	338 Cal.
338-270 HGT	Custom	# 1	338 Cal.
338/284 Winchester	Custom	# 1	338 Cal.
338/308 Winchester	Custom	# 1	338 Cal.
338/308 Norma Mag.	Custom	# 6	338 Cal.
338/300 WSM	Custom	# 6	338 Cal.
338/8 mm Remington Mag.	Custom	# 6	338 Cal.
338/300 Winchester Mag.	Custom	# 6	338 Cal.
338/350 Remington Mag.	Custom	# 6	338 Cal.
338/378 Weatherby Mag.	D	# 18	338 Cal.
340 Weatherby Mag.	B	# 6	338 Cal.
338 Lapua Magnum	Custom	# 18	338 Cal.
338 Remington Ultra Mag.	B	# 6	338 Cal.
348 Winchester	C	# 20	348 Cal.

REDDING

JEUX À DEUX OUTILS

Cartridge	Series	Shell Holder	Trimmer Pilot
35 Remington	A	# 1	35 Cal.
35 Winchester	C	# 8	35 Cal.
35 Whelen	B	# 1	35 Cal.
35 Whelen Improved 40°	D	# 1	35 Cal.
35 IHMSA	Custom	# 1	35 Cal.
35 Brown Whelen	Custom	# 1	35 Cal.
35/284 Winchester	Custom	# 1	35 Cal.
35/30-30 Winchester	Custom	# 2	35 Cal.
35/8 mm Remington Mag.	Custom	# 6	35 Cal.
35/338 Winchester Mag.	Custom	# 6	35 Cal.
35/300 Weatherby	Custom	# 6	35 Cal.
35/300 WSM	Custom	# 6	35 Cal.
350 GNR	Custom	# 8	35 Cal.
350 Remington Mag.	B	# 6	35 Cal.
357 Herrett	D	# 2	35 Cal.
358 Dakota*	Custom	# 404*	35 Cal.
358 Winchester/356 Winchester	B	# 1 & # 2	35 Cal.
358 Winchester Imp. 40°	Custom	# 1	35 Cal.
358 Norma Mag.	C	# 6	35 Cal.
358 STA (Shooting Times)	Custom	# 6	35 Cal.
9 mm x 56 Mannlicher	Custom	# 1	35 Cal.
9 mm x 57 Mauser	C	# 1	35 Cal.
9,3 mm x 57 Mauser	Custom	# 1	9,3 mm
9,3 mm x 62 Mauser	D	# 1	9,3 mm
9,3 mm x 64 Brenneke	Custom	# 33*	9,3 mm
9,3 mm x 74R	D	# 6	9,3 mm
9,3 mm Wilson	Custom	# 6	9,3 mm
360 Nitro Express # 2*	Custom	# 26	9,3 mm

Cartridge	Series	Shell Holder	Trimmer Pilot
9,5 mm Mannlicher	Custom	# 1	375 Cal.
9,5 x 57 Mauser	Custom	# 1	375 Cal.
375 Dakota*	Custom	# 404*	375 Cal.
375 Whelen	Custom	# 1	375 Cal.
375 Whelen Improved 40°	Custom	# 1	375 Cal.
375 H & H Magnum	A	# 6	375 Cal.
375 H & H Magnum Imp. 40°	D	# 6	375 Cal.
375 Mashburn Mag.	Custom	# 6	375 Cal.
375 Weatherby Mag.	D	# 6	375 Cal.
375/284 Winchester	Custom	# 1	375 Cal.
375/300 Winchester Mag.	Custom	# 6	375 Cal.
375/300 WSM	Custom	# 6	375 Cal.
375 Remington Ultra Mag.	C	# 6	375 Cal.
375/8 mm Remington Mag.	Custom	# 6	375 Cal.
375/338 Winchester	Custom	# 6	375 Cal.
375/350 Remington Mag.	Custom	# 6	375 Cal.
378 GNR	Custom	# 8	375 Cal.
378 Weatherby Mag.	D	# 18	375 Cal.
416 Remington Mag.	C	# 6	416 Cal.
416 Weatherby Mag.	D	# 18	416 Cal.
416/300 Rem. Ultra Mag.	Custom	# 6	416 Cal.
416/300 WSM	Custom	# 6	416 Cal.
416 Hoffman	Custom	# 6	416 Cal.
416 Taylor	Custom	# 6	416 Cal.
416 Jarrett	Custom	# 18	416 Cal.
416 Rigby*	Custom	# 18	416 Cal.
416 GNR	Custom	# 20	416 Cal.
416 Dakota*	Custom	# 404*	416 Cal.

REDDING

JEUX À DEUX OUTILS

Cartridge	Series	Shell Holder	Trimmer Pilot
416 Express	Custom	# 6	416 Cal.
404 Jeffery*	Custom	# 404*	N.A.
425 Express*	Custom	# 6	N.A.
450 Ackley Magnum	Custom	# 6	458 Cal.

Cartridge	Series	Shell Holder	Trimmer Pilot
450 GNR	Custom	# 20	458 Cal.
450 Dakota*	Custom	# 18	458 Cal.
460 Weatherby Mag.	D	# 18	458 Cal.

REDDING

THREE DIE SET / JEUX À TROIS OUTILS

Cartridge	Series	Shell Holder	Trimmer Pilot
25 ACP (25 Auto)	Custom	# 27	N.A.
25 Hornet	Custom	# 14	25 Cal.
30 M1 Carbine	A	# 22	30 Cal.
7,65 mm French MAS Auto	Custom	# 14	30 Cal.
30 Luger	D	# 13	30 Cal.
30 Mauser (7,62 x 25)	C	# 13	30 Cal.
32 Short Colt	Custom	# 10	N.A.
32 Long Colt	Custom	# 10	N.A.
32 ACP	B	# 22	31 Cal.
32 Smith & Wesson (Short)	Custom	# 10	31 Cal.
32 Smith & Wesson (Long)	A	# 10	31 Cal.
32 H & R Magnum	A	# 10	31 Cal.
32 S &W Long/32 H & R Mag.	A	# 10	31 Cal.
32-20 Winchester	B	# 3	31 Cal.
8 mm Lebel Revolver	Custom	# 3	N.A.
8 mm Nambu	Custom	# 5	N.A.
38 Super Auto	B	# 5	9 mm
380 Auto	B	# 10	9 mm
9 mm Steyr	Custom	# 13	9 mm
9 mm Luger	A	# 13	9 mm
9 mm x 18 Ultra	Custom	# 10	9 mm
9 mm Makarov	B	# 13	9,3 mm
351 Winchester S.L.	D	# 5	N.A.
357 Bobcat	Custom	# 19	35 Cal.
357 SIG	C	# 5	35 Cal.
357 Auto Mag.	Custom	# 1	35 Cal.
357/44 Bain & Davis	Custom	# 19	35 Cal.
38 Smith & Wesson	D	# 12	35 Cal.
38/45 ACP	Custom	# 1	35 Cal.
38 Special	A	# 12	35 Cal.
357 Magnum	A	# 12	35 Cal.
38 Spec./357 Magnum	A	# 12	35 Cal.
357 Maximum	Custom	# 12	35 Cal.
375 Winchester	B	# 2	375 Cal.
375 Super Mag.	Custom	# 2	375 Cal.
38-55 Winchester & Ballard	C	# 2	375 Cal.
38-56 Winchester	D	# 18	375 Cal.
38-72 Winchester	Custom	# 8	375 Cal.
41 Long Colt	C	# 1	N.A.
40 Smith & Wesson	A	# 5	10 mm
10 mm Auto	A	# 5	10 mm

Cartridge	Series	Shell Holder	Trimmer Pilot
400 COR-BON	D	# 1	10 mm
40 Super	D	# 1	10 mm
40 S & W/10 mm Auto	B	# 5	10 mm
10 mm Centaur	Custom	# 1	10 mm
38-40 Winchester	C	# 9	10 mm
40-70 Sharps (Straight)*	Custom	# 8	40 Cal.
40-65 Winchester	C	# 18	40 Cal.
40-82 Winchester	D	# 18	40 Cal.
401 Winchester S.L.	D	# 1	40 Cal.
40-50 Sharps (Straight)*	Custom	# 8	40 Cal.
40-50 Sharps Bottleneck*	Custom	# 18	40 Cal.
40-70 Gov't (Sharps BN2.1")*	Custom	# 18	40 Cal.
40-70 Sharps Bottleneck*	Custom	# 18	40 Cal.
40-90 Sharps Bottleneck*	Custom	# 18	40 Cal.
405 Winchester	D	# 8	41 Cal.
41 Magnum	B	# 21	41 Cal.
41 GNR	Custom	# 19	41 Cal.
41 Action Express	Custom	# 13	41 Cal.
414 Super Mag.	Custom	# 21	41 Cal.
44 Russian	C	# 19	44 Cal.
44 Special	A	# 19	44 Cal.
44 Magnum	A	# 19	44 Cal.
44 Spec./44 Mag.	A	# 19	44 Cal.
445 Super Mag.	Custom	# 19	44 Cal.
44-40 Winchester	A	# 9	44 Cal.
444 Marlin	C	# 19	44 Cal.
11 mm Mauser (11,15 x 60R)	Custom	# 16	N.A.
45 ACP & AR	A	# 1 & # 17	45 Cal.
45 Winchester Mag.	D	# 7	45 Cal.
45 S & W Schofield	Custom	# 23	45 Cal.
45 Colt/454 Casull	A	# 23	45 Cal.
450 Marlin	C	# 6	45 Cal.
455 Webley	D	# 6	45 Cal.
45-60 Winchester*	Custom	# 18 or # 26	458 Cal.
45-70 U.S. Govt.	B	# 18	458 Cal.
45-90 Winchester (Sharps)	D	# 18	458 Cal.
458 x 2" American	Custom	# 6	458 Cal.
458 Winchester Mag.	B	# 6	458 Cal.
45-100 Sharps (Straight)*	Custom	# 18	458 Cal.
45-110 Sharps (Straight)*	Custom	# 18	458 Cal.
45-120 Sharps (Straight)*	Custom	# 18	458 Cal.

A - Calibres classiques
B - Moins courants
C - Peu demandés
D - Anciens et Wildcat
Custom - Sur commande

TABLE DE CORRESPONDANCE DES NUMÉROS DE SUPPORTS DE DOUILLES

ARMES D'ÉPAULE

CALIBRES	R.C.B.S.	LYMAN	HORNADY	LEE
17 Rem.	10	26	16	4
22 Hornet	12	4	3	7
222 Rem.	10	26	16	4
223 Rem.	10	26	16	4
220 Swift	11	5	4	10
22-250	3	2	1	2
5,6 x 57	3	2	1	2
5,6 x 50 R	6	26	16	–
243 Winch.	3	2	1	2
6 mm Rem.	3	2	1	2
6 mm BR	3	2	1	2
6 mm PPC	32	3	6	12
6 x 62 Frères	3	2	1	2
25-20 Winch.	3	2	1	2
25-06 Rem.	3	2	1	2
250 Sav.	3	2	1	2
257 Rob.	11	2/8	1	2
25-35 Winch.	2	–	–	–
256 Winch.	6	1	–	–
6,6 TCU	10	26	16	4
6,5 x 50 Jap.	15	5	34	10
6,5 x 52 Carc.	9	28	21	2
6,5 x 55 Mauser	2	27	19	3
6,5 x 57 Mauser	3	2/8	1	2
6,5 x 57 R	26	14 B	13	14
270 Winch.	3	2	1	2
270 WSM	43	34	35	–
270 Weath. Mag.	4	13	5	5
280 Rem.	3	2	1	2
284 Winch.	3	2	1	2
7 mm BR	3	2	1	2
7 mm TCU	10	26	16	4
7 x 57 Mauser	3/11	2	1	2
7 mm-08	3	2	1	2
7 x 64	3	2	1	2
7 x 65 R	26	14 B	13	14
7 mm Rem. Mag.	4/26	13	5	5
7 mm WSM	43	–	35	–
7 mm RSA	38	13	5	–
30-M1	17	19	22	7
30-30	2	6	2	3
300 Sav.	3	2	1	2
308 Winch.	3	2	1	2
307 Winch.	2	6	2	3
30 Rem.	19	15	–	–
30-40 Krag	7	7	11	5
30 Herrett	2	6	2	3
7,62 x 39	32	3	6	12
7,5 Suisse	12	–	30	3
300 WSM	43	34	35	–
300 RSA	38	13	5	–
300 H. & H.	4	13	5	5
300 Winch. Mag.	4/26	13	5	5
300 Weath. Mag.4	13	5	5	
308 Norma Mag.	4	–	–	–
30-06	3	2	1	2
32-20 Winch.	1	10	7	6
32-40 Winch.	2	6	2	3
32 Rem.	19	15	–	–
303 British	7	7	11	5
7,7 mm Jap.	2/3	–	–	–
32 Winch. Spl	2	6	2	3
8 x 57 JS	3	2	1	2
8 x 57 JRS	26	14 B	13	14
8 x 60 S	3	2	1	2
8 x 64 S	3	2	1	2
8 x 68	18	7	30	11
8 mm Lebel	–	–	–	17
8 mm Rem. Mag.4	13	5	5	–
338 Winch. Mag.4	13	5	5	–
340 Weath. Mag.4	13	5	5	–
348 Winch.	5	18	25	8
35 Rem.	9	8/2	26	2
351 SL	19	15	–	–
35 Whelen	3	2	1	2
358 Winch.	3	2	1	2
350 Rem. Mag.	4	13	5	5
9,3 x 62 Mauser	3	2	1	2
9,3 x 64	18	7	30	11
9,3 x 74 R	4	13	13	–
38-55	2	6	2	3
375 Winch.	2	6	2	3
375 H. & H.	4	13	5	5
378 Weatherby	14	–	–	–
38-40	35	14 B	9	14
416 Rigby	37	17	38	8

Nos de supports de douilles

ARMES D'ÉPAULE

CALIBRES	R.C.B.S.	LYMAN	HORNADY	LEE
416 Rem. Mag.	4	13	5	5
44-40	35	14 B	9	14
444 Marlin	28	14 B	27	11
45-70 U.S.	14	17	14	8
458 Lott	–	–	–	5
458 Winch. Mag.	4	13	5	5
460 Weath. Mag.	14	17	14	–

ARMES DE POING

CALIBRES	R.C.B.S.	LYMAN	HORNADY	LEE
6,35 Brow.	29	32	37	15
7,65 Para.	16	12	8	19/6
7,63 Mauser	16	12	8	19/6
7,65 Brow.	17	23	22	7
32 S. & W.	23	9	36	4
32 S. & W. Long	23	9	36	4
32 H. & R. Mag.	23	9	36	4
8 mm Nambu	19	15	–	–
9 mm Court	10	26	16	4
9 x 18 Police	10	26	16	4
9 mm Para.	16	12	8	19/6
9 mm Brow. Long	39	–	–	–
9 mm Bergmann	16	12	8	19/6
38 Sup. Auto.	39	12	8	19/6
38 S. & W.	6	21	28	1
38 Special	6	1	6	1
357 Sig	–	27	–	–
357 Mag.	6	1	6	1
357 Rem. Maxi.	6	1	6	1
9 mm Makarov	16	12	–	–
40 S. & W.	27	15	10	19
10 mm Auto.	27	15	10	19
41 A.E.	16	12	8	19/6
41 Rem. Mag.	30	30	29	9
44-40	35	14 B	9	14
44 Russian	18	7	30	11
44 Special	18	7	30	11
44 Rem. Mag.	18	7	30	11
45 ACP	3	2	1	2
45 Colt	20	11	32	11
45 Winch. Mag.	3	2	1	2
454 Casull	20	11	32	–
50 AE	–	33	7	–

Pour les presses qui comportent un plateau tournant, les numéros correspondent (en principe) à ceux indiqués pour les supports de douilles.

Il faut également rappeler que, suivant les origines de fabrication, certains étuis ont des gorges ou des bourrelets plus ou moins larges ou épais, ce qui n'est pas toujours conforme aux normes américaines.

Enfin il est recommandé, principalement pour les douilles à collets rétreints, d'utiliser des supports de la même marque que les jeux d'outils.

DOUILLES RECHARGEABLES POUR CALIBRES ANCIENS

LE HUSSARD

La firme "Le Hussard", bien connue des amateurs d'armes anciennes et des rechargeurs, importe les fameuses douilles Bertram.

Il y a d'abord les étuis en stock, immédiatement disponibles :

50-70 / 45-90 / 45-75 / 405 Winch. / 40-65 / 35 Winch. / 33 Winch. / 577-450 M.H. / 577 Snider / 43 Espagnol / 43 Mauser / 11 x 59R Gras / 43 Beaumont / 43 Égyptien.

Tous ces étuis, avec amorçage Boxer, sont formés prêts à l'emploi.

Il y a également un 45 Basic 3 1/4, destiné au reformage.

Tous les autres étuis sont disponibles (sauf ceux en première et quatrième catégories), sur commande spéciale. Le délai de livraison est de trois mois minimum.



DOUILLES AVEC AMORÇAGE AMÉRICAIN POUR CALIBRES ANCIENS OU PEU COURANTS

50 SHARPS $3^{1/4}$

50-95 FORMED

50-70 FORMED

50-110

45 BASIC $3^{1/4}$

45 110 2.8 FORMED

45 BASIC 2.6

45 - 90 FORMED

45 - 75 FORMED

405 BASIC $3^{1/4}$

405 WIN FORMED

40 - 90 SHARPS STRAIGHT

40 - 90 SHARPS NECKED FORMED

40 - 70 SHARPS FORMED

40 - 72

40 - 82 FORMED

40 - 65 FORMED

38 - 72 FORMED

38 - 56 FORMED

35 WIN FORMED

351 WSL

35 WSL

33 WIN FORMED

32 IDEAL

32 WSL



30 - 30 BASIC $3^{1/4}$

28 - 30 STEVENS

25 - 25 STEVENS

25 - 21 STEVENS

25 - 20 SS FORMED

310

240 FLANGED FORMED

240 BELTED FORMED

7 mm RIGBY FORMED

7 mm H & H FORMED

280 FLANGED FORMED

300 ROOK

300 SHERWOOD

30 SUPER FL FORMED

318 RIMLESS WR FORMED

333 FLANGED FORMED

333 RIMLESS FORMED

350 RIGBY FORMED

400 - 350 FORMED

360 NITRO $2^{1/4}$ FORMED

400/360 THIN RIM PURDEY FORMED

400/360 THICK RIM WESTLEY RICHARDS FORMED

360 N°.2 FORMED

400-375 BELTED FORMED

375 RIMLESS $2^{1/4}$ FORMED

375 FLANGED $2^{1/2}$ FORMED

375 MAG FL FORMED



400 NITRO 3" FORMED

450/400 2 3/8 FORMED

450 - 400 2 7/8 FORMED

450/400 THICK RIM 3" FORMED

450/400 THIN RIM 3 1/4" FORMED

404 JEFF FORMED

416 RIGBY FORMED

425 WR FORMED

450 RIGBY FORMED

450 N°. 2 3 1/2" FORMED

450 NITRO 3 1/4" FORMED

500/450 MAG FORMED

500/450 N° 1 CARBINE FORMED

500/450 N° 1 EXPRESS FORMED

500/450 N°. 2 FORMED

577/450 M.H. FORMED

461 GIBBS N°. 2 FORMED

500/465 FORMED

470 NITRO FORMED

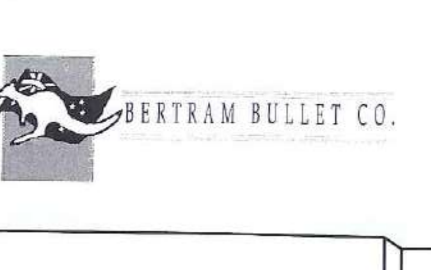
475 NITRO 3 1/4" FORMED

475 N°. 2 3 1/2" FORMED

476 NITRO FORMED

500 3 1/4" FORMED

500 NITRO 3" FORMED



500 JEFFERY FORMED

577/500 N°. 2 FORMED

577/500 3 1/8 MAG FORMED

505 GIBBS FORMED

585 NYATI 3" BASE
505 RIM ON 577 CASE
STAMPED 585 NYATI

577 SNIDER FORMED

577 3 1/4" AND 3" FORMED

600/577 REWA FORMED

600 NITRO FORMED

700 NITRO FORMED

5.6 x 33R ROOK FORMED

6.5 VOM HOFE FORMED

6.5 x 53 R FORMED

6.5 x 58 R FORMED

7 x 33 SAKO FORMED

7 x 72 R FORMED

7.5 x 54 FRENCH MAS FORMED

8 x 50 R LEBEL FORMED

8 x 56 R HUNGARIAN FORMED

8 x 58 R FORMED

8 x 58 RR DANISH FORMED

8 x 64 S FORMED

8 x 65 R FORMED

9.3 x 82 R



9.5 x 47 R FORMED

43 SPANISH FORMED

43 MAUSER FORMED

10.3 x 60 R FORMED

10.3 x 65 R BAENZIGER

10.75 x 65 R

10.75 x 68 FORMED

11 x 59 R FRENCH GRAS FORMED

11 x 58 R WERNDL M77 FORMED

11.2 x 72 SCHULER FORMED

11.7 x 51 DANISH

12.7 x 44

43 BEAUMONT FORMED

43 EGYPTIAN FORMED

10.15 x 61 JARMANN FORMED

8 x 60 KROPATSCHEK FORMED



7.65 MAS

310 CATTLE KILLER

7.5 NAGANT FORMED

7.62 NAGANT

458 LOTT BASIC 3"

30 MAUSER FORMED

455 WEBLEY

8mm NAMBU FORMED

9mm BASIC

41 LONG COLT

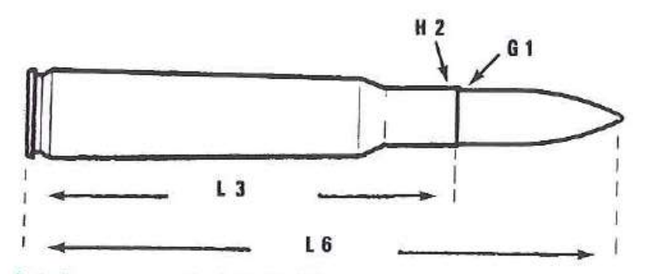
11.75 MONTENEGRIN

222 RIM FORMED

Les douilles BERTRAM sont produites en Australie ; elles sont réalisées en laiton suivant la méthode traditionnelle par emboutissage.
Le système d'amorçage est de type américain à évent central (Boxer).
Elles sont proposées : soit en modèle "Basic" destiné à être formé par l'utilisateur, soit en modèle "Formed" prêt à l'emploi.
Les Douilles BERTRAM sont distribuées en France par "Le Hussard".

POUR LA SÉCURITÉ QUELQUES CARACTÉRISTIQUES NUMÉRIQUES INDISPENSABLES

SIGNIFICATION DES SYMBOLES VALEURS MAXIMALES DÉFINIES PAR LA C.I.P. (MM)



L 3. Longueur totale de la douille.
L 6. Longueur totale de la cartouche.
H 2. Diamètre près de la bouche du collet, avec le projectile en place.
G 1. Diamètre maximal admis du projectile.
P m. Pression admissible (bar).

Les tableaux des dimensions de cartouches et de chambres, publiés par la C.I.P. comportent des dessins cotés qui indiquent les valeurs maximales et minimales que les fabricants d'armes et de munitions doivent respecter.

En ce qui concerne les cartouches, trois de ces dimensions ont un rapport avec la sécurité :

1 - La longueur totale de la douille (symbole L 3).

Ne jamais tenir compte de la désignation métrique de la cartouche, car le chiffre indiquant (en principe) la longueur ne correspond pas toujours à la valeur exacte. En aucun cas, la longueur de la douille ne doit être supérieure à la dimension définie par la C.I.P. ; on risque en effet de très fortes surpressions par repli forcé des lèvres du collet.

2 - Le diamètre du collet avec le projectile en place (symbole H 2).

Cette mesure doit être prise à la partie antérieure (près des lèvres) ; certaines cartouches ont un collet très légèrement conique (voir explications au chapitre "La pression").

3 - Le diamètre du projectile (symbole G 1).

Les diamètres indiqués sont des valeurs maximales que l'on retrouve rarement sur des projectiles manufacturés. D'une façon générale, par rapport au diamètre du canon pris à fond de rayures, on peut admettre un diamètre supérieur de 2 à 3/100es de mm pour les balles blindées et de 3 à 7/100es de mm pour les balles de plomb. La relation entre ces deux dimensions (Ø canon, Ø projectile) a une incidence directe sur la pression de forcement.

À ces données indispensables, nous avons ajouté :

4 - La longueur totale de la cartouche (symbole L 6).

La connaissance de cette dimension présente un intérêt dans le cas de munitions destinées à des armes à alimentation automatique (P.A. ou carabines) et également pour éviter le contact du projectile avec les rayures. Il est par contre possible

de se tenir plus court, à la condition que le positionnement du projectile ne réduise pas la densité de chargement.

5 - La pression admissible (symbole Pm).

Bien que le rechargeur n'ait aucun moyen de contrôle (l'appréciation visuelle est assez aléatoire), cette donnée est très utile car elle permet de situer chaque calibre en fonction des possibilités de chargement.

On apprend, par exemple, que pour les cartouches comportant deux versions (gorge et bourrelet), ces dernières ont généralement des pressions inférieures. Pour certaines cartouches de même calibre et très voisines d'aspect, les pressions sont souvent largement différentes. Enfin, les munitions prévues à l'origine pour la poudre noire ont également des pressions relativement modérées.

Nous avons expliqué au chapitre "La pression", qu'il existe deux procédés de mesures : le système crusher, et le système piézo, appelé également "transducteur mécano-électrique". Ce dernier procédé étant appelé à remplacer progressivement le crusher, les tableaux indiquent les deux valeurs, "C" et "P", ce qui permet de constater des différences assez sensibles.

À noter que les fiches d'essais de munitions délivrées par les Bancs d'Épreuves indiquent toujours le procédé employé.

Cartouches pour armes de poing

DOUILLES À GORGE ET À DEMI-BOURRELET

DÉSIGNATION	L 3	L 6	H 2	G 1	Pm c	Pm p
6.35 Browning	15,55	23,00	7,00	6,83	1 300	1 200
7.65 Browning	17,20	25,00	8,52	7,85	1 800	1 600
7.65 Long	19,70	30,40	8,50	7,85	1 800	1 650
8 mm Steyr	18,65	28,70	8,80	8,16	2 300	2 100
9 mm Brown. Court	17,33	25,00	9,53	9,04	1 500	1 350
9 x 18 Ultra	18,00	25,50	9,68	9,02	2 000	1 800
9 mm Makarov	18,00	24,95	9,85	9,25	2 000	1 600
9 mm Parabellum	19,15	29,69	9,65	9,03	2 600	2 350
9 x 21	21,15	29,75	9,63	9,03	2 600	2 350
9 mm long Browning	20,20	28,00	9,68	9,09	1 800	1 650
9 mm Bergmann	23,00	33,00	9,58	9,09	2 400	
9 mm Steyr	23,20	33,10	9,62	9,03	1 450	1 350
9 mm Mauser Exp.	25,00	35,00	9,60	9,09	2 600	
38 Super Auto.	22,86	32,51	9,75	9,04	2 500	2 300
38-45 A.C.P.	22,80	31,70	9,65	9,12	2 600	2 350
40 S. & W.	21,59	28,83	10,74	10,17	2 500	2 250
10 mm Auto.	25,20	32,00	10,70	10,16	2 500	2 300
41 A.E.	22,00	29,25	11,03	10,41	2 500	2 250
45 A.C.P.	22,81	32,39	12,01	11,48	1 400	1 300
45 Winch. Magnum	30,43	40,01	12,01	11,48	3 000	2 750

DOUILLES À COLLET RÉTREINT

DÉSIGNATION	L 3	L 6	H 2	G 1	Pm c	Pm p
7.62 Tokarev	25,10	35,00	8,44	7,85	2 600	2 400
7.63 Mauser	25,15	35,08	8,46	7,86	2 600	2 600
7.65 Parabellum	21,59	29,85	8,43	7,85	2 600	2 350
8 mm Nambu	21,80	30,50	8,58	8,12		

DOUILLES À BOURRELET

DÉSIGNATION	L 3	L 6	H 2	G 1	Pm c	Pm p
5.75 Vélodog	29,60	35,60	6,30	5,79	750	680
7.5 Ord. Suisse	22,80	34,60	8,40	8,00	2 000	
7.62 Nagant	38,80	37,30	7,70	7,82	850	770
32 S. & W.	15,37	23,62	8,61	8,00	1 000	900
32 S. & W. Long	23,37	32,51	8,56	8,00	1 000	1 000
32 S. & W. Wadcut.	23,37	25,40	8,56	8,00	2 200	1 550
32 Short Colt	16,51	25,78	8,08	7,98	1 100	1 000
32 Long Colt	23,27	30,89	8,08	7,97	1 100	1 000
320 Short	16,60	26,70	8,12	8,00	1 300	1 200
320 Long	20,50	30,00	8,00	7,70	1 100	1 000
8 mm-92	27,30	36,80	8,85	8,30	1 200	1 250
8 mm Gasser	27,00	36,00	8,56	8,11	800	1 000
38 Short Colt	19,43	30,48	9,63	9,12	1 000	900
38 Long Colt	26,29	34,54	9,60	9,12	1 000	900
38 S. & W.	19,69	31,50	9,79	9,17	1 200	1 200
38 Special	29,34	39,37	9,63	9,12	1 500	1 500
38 Special W.C.	29,34	30,35	9,63	9,14	1 300	1 200
38 Special AMU	29,34	30,23	9,63	9,11	1 400	1 250
357 Magnum	32,77	40,39	9,63	9,12	3 200	3 000
357 Maximum	40,77	50,55	9,63	9,12	3 445	3 100
380 Short	17,90	28,00	9,70	9,15	750	680
380 Long	24,30	35,00	9,70	9,15	850	770
41 Long Colt	28,70	36,19	10,39	9,86	1 000	900
41 Rem. Magnum	32,77	40,39	11,02	10,41	3 000	3 000
44 Russian	24,64	36,32	11,59	10,98	1 000	1 000
44 S. & W. SPL	29,46	41,02	11,59	10,98	1 000	1 000
44 Magnum	32,64	40,89	11,58	10,97	2 800	2 800
45 Auto. Rim.	22,81	32,39	11,99	11,48	1 200	1 200
45 Colt	32,64	40,64	12,19	11,58	1 100	1 100
450 Short	17,60	28,50	12,17	11,58	800	720
455 MK II	19,50	32,00	12,14	11,57	1 000	900
455 Eley	22,50	37,00	12,08	11,58	1 200	

Cartouches pour armes d'épaule

DOUILLES À GORGE, CALIBRES MÉTRIQUES

DÉSIGNATION	L 3	L 6	H 2	G 1	Pm_c	Pm_p
5.6 x 50 Mag.	50,00	61,30	6,48	5,70	3 300	3 800
5.6 x 57	56,70	69,00	7,10	5,70	3 800	4 400
5.6 x 61 SE. vH.	61,00	80,00	6,68	5,76	3 900	4 550
6 x 62 Frères	61,75	82,00	6,91	6,18	3 700	4 300
6.5 x 52 Carcano	52,50	75,00	7,49	6,77	3 200	2 850
6.5 x 54 Mauser	54,00	68,00	7,59	6,64	2 700	3 050
6.5 x 54 Mann.	53,65	77,80	7,49	6,70	3 200	3 650
6.5 x 55 Suédois	55,00	80,00	7,55	6,71	3 300	3 800
6.5 x 57	56,70	82,00	7,65	6,70	3 400	3 900
6.5 x 58 Mauser	58,00	82,50	7,70	6,70	3 100	3 550
6.5 x 65 R.W.S.	65,00	85,00	7,57	6,70	3 600	4 150
6.5 x 68	67,50	86,50	7,60	6,70	3 800	4 400
7 x 57	57,00	78,00	8,25	7,25	3 400	3 900
7 x 64	64,00	84,00	7,95	7,25	3 600	4 150
7 x 66 SE. vH.	66,00	84,00	8,17	7,24	3 800	4 400
7.35 x 51 Carcano	51,50	73,50	8,32	7,57	3 300	
7.5 x 54 M.A.S.	54,00	76,00	8,62	7,84	3 300	
7.5 x 55 Suisse	55,50	77,50	8,50	7,75	3 350	3 800
7.62 x 39 Kalash.	38,50	56,00	8,52	7,86		3 550
7.65 x 53 Argent.	53,50	76,00	8,78	7,94	3 400	3 900
7.92 x 33 Kurz	33,00	48,00	9,00	8,13	3 000	3 400
8 x 51 Mauser K	50,70	68,00	8,97	8,07	3 000	3 400
8 x 56 Mann.	56,40	77,80	8,90	8,25	2 800	3 200
8 x 57 J	57,00	82,00	8,99	8,09	3 300	3 800
8 x 57 JS	57,00	82,00	9,08	8,22	3 400	3 900
8 x 60	60,00	82,00	8,98	8,09	3 500	4 050
8 x 60 S	60,00	83,60	9,08	8,22	3 500	4 050
8 x 64	63,70	86,00	8,86	8,09	3 500	4 050
8 x 64 S	64,00	87,50	8,96	8,22	3 500	4 050
8 x 68 S	67,50	87,00	9,14	8,22	3 800	4 400
8 x 75 S	74,70	96,00	9,08	8,22	3 800	4 400
9 x 56 Mann.	56,30	90,50	9,65	9,08	2 400	2 080
9 x 57	56,80	81,00	9,83	9,08	2 500	2 800
9.3 x 57	56,50	81,00	10,00	9,30	2 600	
9.3 x 62	62,00	83,60	9,92	9,30	3 400	3 900
9.3 x 64 Br.	64,00	85,60	10,04	9,30	3 800	4 400
9.5 x 57 Mann.	57,00	76,00	10,18	9,62	2 700	3 050
10.75 x 68	68,00	81,00	11,51	10,78	2 900	3 300

DOUILLES À GORGE CALIBRES AMÉRICAINS ET ANGLAIS

DÉSIGNATION	L 3	L 6	H 2	G 1	Pm_c	Pm_p
17 Remington	45,62	54,61	5,05	4,38	3 650	4 250
222 Remington	43,18	54,10	6,43	5,70	3 200	3 700
223 Remington	44,70	57,40	6,43	5,70	3 700	
223 WSSM	42,42	60	6,91	5,70		
222 Rem. Mag.	46,99	57,91	6,43	5,70	3 500	4 050
22-250 Remington	48,56	59,69	6,45	5,70	3 500	4 200
220 Swift	56,01	68,07	6,60	5,70	3 700	4 300
243 Winchester	51,94	68,83	7,01	6,17	3 600	4 150
243 WSSM	42,42	60	7,29	6,17		
244 Remington	56,72	71,76	7,01	6,17	3 650	4 250
6 mm P.P.C.	38,18	55,70	6,65	6,17	3 500	4 050
6 mm Remington	56,72	71,16	7,01	6,18	3 700	4 300
25 Remington	52,05	64,14	7,26	6,58		
25-06 Remington	63,35	82,55	7,37	6,54	3 870	4 500
250 Savage	48,56	63,88	7,25	6,55	3 200	3 650
257 Roberts	56,72	70,59	7,37	6,55	3 100	3 550
270 Winchester	64,52	84,84	7,82	7,06	3 700	4 300
270 WSM	53,34	72,64	7,97	7,06		
275 Rigby	56,90	77,98	8,23	7,21	2 850	3 200
7 mm-08 Remington	51,69	71,12	8,00	7,23	3 585	4 150
280 et 7 mm Rem.	64,52	84,58	8,00	7,23	3 500	4 050
284 Winchester	55,12	71,12	8,13	7,21	3 800	4 400
7 mm WSM	53,34	72,64	8,15	7,23		
7 mm RSA	51,69	71,76	8,13	7,23		
30 Carbine	32,77	42,67	8,53	7,85	2 800	3 200
30-223	35,00	44,80	8,53	7,82	3 200	
30 Remington	52,07	64,14	8,42	7,80	2 500	2 800
30-06 Spring.	63,35	84,84	8,63	7,85	3 500	4 050
300 Savage	47,52	66,04	8,61	7,85	3 200	3 650
308 Winchester	51,18	71,12	8,72	7,85	3 600	4 150
300 WSM	53,34	72,64	8,73	7,85		
300 RSA	51,18	71,76	8,74	7,85		
32 Remington	52,07	64,14	8,73	8,15	2 600	2 950
35 Remington	48,77	64,14	9,75	9,12	2 450	2 750
35 Whelen	63,35	84,00	9,78	9,12	3 585	4 000
358 Winchester	51,18	70,61	9,86	9,11	3 500	4 050
416 Rigby	73,66	95,27	11,33	10,57	2 850	3 250
505 Mag. Gibbs	80,01	95,25	13,59	12,83	2 400	2 700

POUR LA SÉCURITÉ QUELQUES CARACTÉRISTIQUES NUMÉRIQUES INDISPENSABLES

DOUILLES À BOURRELET CALIBRES MÉTRIQUES

DÉSIGNATION	L 3	L 6	H 2	G 1	Pm_c	Pm_p
5.6 x 35 R	35,50	43,50	6,33	5,63	2 400	2 700
5.6 x 50 R Mag.	50,00	61,00	6,48	5,70	3 000	3 400
5.6 x 57 R	56,70	69,00	7,10	5,70	3 800	4 400
5.6 x 61 R vH.	61,00	80,00	6,68	5,76	3 300	3 800
6.5 x 51 R Arisaka.	51,00	76,00	7,37	6,63	2 600	2 950
6.5 x 53 R Mann.	53,59	77,47	7,55	6,70	2 800	
6.5 x 57 R	56,70	82,00	7,65	6,70	2 900	3 300
6.5 x 68 R	67,50	87,50	7,60	6,70	3 400	3 900
7 x 57 R	57,00	78,00	8,25	7,25	3 000	3 400
7 x 65 R	65,00	83,60	7,95	7,25	3 300	3 800
7 x 75 R vH.	75,00	97,00	7,95	7,24	3 600	4 150
7.62 x 54 R Mosin	53,50	76,00	8,50	7,88	3 400	3 900
8 x 50 R Mann.	50,60	76,00	8,94	8,22	2 200	
8 mm Lebel	50,50	75,00	8,85	8,30	2 800	
8 x 57 JR	57,00	82,00	8,99	8,09	2 800	3 200
8 x 57 JRS	57,00	82,00	9,08	8,22	2 900	3 300
8 x 60 R	60,00	82,00	8,99	8,09	3 000	3 400
8 x 60 RS	60,00	83,60	9,08	8,22	3 000	3 400
8 x 65 RS	65,00	87,50	8,96	8,22	3 500	4 050
8.15 x 46 R	46,50	62,30	8,83	8,38	1 500	1 650
9 x 57 R	56,80	81,00	9,83	9,08	2 500	2 800
9.3 x 72 R	72,00	86,00	9,82	9,57	1 800	2 000
9.3 x 74 R	74,70	94,50	9,92	9,30	3 000	3 400
10.3 x 60 R Suisse	61,50	86,50	11,33	10,50	2 400	2 700
11mm Gras M79/83	59,80	76,50	11,90	11,21	1 800	

DOUILLES CEINTURÉES (Magnum) CALIBRES AMÉRICAINS ET ANGLAIS

DÉSIGNATION	L 3	L 6	H 2	G 1	Pm_c	Pm_p
224 Weath. Mag.	48,84	59,18	6,40	5,70	3 800	4 400
240 Weath. Mag.	63,50	78,54	6,88	6,18	3 800	4 400
244 H. & H. Mag.	70,87	91,44	7,11	6,22	3 750	4 350
257 Weath. Mag.	64,74	80,52	7,24	6,54	3 800	4 400
6,5 mm Rem. Mag.	55,12	71,27	7,57	6,72	3 750	4 350
264 Winch. Mag.	63,50	84,84	7,57	6,73	3 700	4 300
270 Weath. Mag.	64,74	83,69	7,75	7,04	3 800	4 400
7 mm Rem. Mag.	63,50	83,57	8,00	7,23	3 700	4 300
7 mm Weath. Mag.	64,74	85,34	7,92	7,22	3 800	4 400
300 H. & H. Mag.	72,39	91,44	8,59	7,85	3 700	4 300
300 Weath. Mag.	71,75	90,42	8,56	7,83	3 800	4 400
300 Winch. Mag.	66,55	84,84	8,63	7,85	3 700	4 300
308 Norma Mag.	65,00	85,00	8,63	7,85	3 800	4 400
8 mm Rem. Mag.	72,39	91,44	9,00	8,22	3 950	4 600
338 Winch. Mag.	63,50	84,84	9,37	8,61	3 700	4 300
340 Weath. Mag.	71,76	93,35	9,30	8,59	3 800	4 400
350 Rem. Mag.	55,12	71,12	9,86	9,12	3 700	4 300
358 Norma Mag.	64,00	85,00	9,85	9,12	3 800	4 400
375 H. & H. Mag.	72,39	91,44	10,21	9,55	3 700	4 300
375 Weath. Mag.	72,64	90,50	10,21	9,53	3 800	4 400
378 Weath. Mag.	73,99	92,84	10,24	9,53	3 800	4 400
416 Rem. Mag.	72,39	91,94	11,35	10,57	3 700	4 300
458 Winch. Mag.	63,50	84,84	12,22	11,66	3 700	4 300
460 Weath. Mag.	73,99	95,25	12,34	11,67	3 800	4 400

DOUILLES À BOURRELET CALIBRES AMÉRICAINS ET ANGLAIS

DÉSIGNATION	L 3	L 6	H 2	G 1	Pm_c	Pm_p
218 Bee	34,16	42,67	6,15	5,70	2 800	3 200
219 Zipper	49,22	57,40	6,40	5,70	2 540	2 850
22 Hornet	35,64	43,76	6,16	5,70	2 800	3 000
22 Savage	52,07	63,75	6,45	5,79	2 900	3 300
225 Winchester	49,02	63,50	6,60	5,70	3 400	3 900
25-20 Winchester	33,78	40,44	6,95	6,55	2 400	2 700
25-35 Winchester	51,89	64,77	7,15	6,55	2 700	3 050
256 Winch. Mag.	32,54	40,39	7,24	6,53	3 050	3 500
30-30 Winchester	51,80	64,77	8,38	7,85	2 800	3 200
30-40 Krag	58,78	78,46	8,59	7,85	2 850	3 250
303 Savage	51,18	64,01	8,44	7,90	2 400	2 700
307 Winchester	51,18	65,02	8,72	7,85	3 600	4 150
303 British	56,44	78,11	8,59	7,94	3 200	3 650
310 Cadet Rifle	28,45	40,64	8,30	8,20	1 000	1 100
32 Winch. S.L.	32,77	47,75	8,81	8,18	1 400	1 550
32 Winch. Spec.	51,82	65,15	8,71	8,18	2 700	3 050
32-20 Winchester	33,40	40,44	8,30	7,94	1 900	2 100
32-40 Winchester	54,10	63,50	8,61	8,15	2 100	2 350
348 Winchester	57,28	70,99	9,54	8,88	2 800	3 200
35 Winchester	61,34	80,65	9,71	9,12	2 700	3 050
35 Winch. S.L.	29,31	41,91	9,58	8,95	2 150	2 400
351 Winch. S.L.	35,05	48,26	9,58	8,94	3 200	3 650
356 Winchester	51,18	65,02	9,86	9,11	3 600	4 150
375 F1 Mag.	74,68	96,52	10,29	9,52	2 850	3 250
38-55 Winchester	52,96	63,75	9,96	9,58	2 150	2 400
375 Winchester	51,31	65,02	10,16	9,55	3 800	4 400
38-40 Winchester	33,15	40,44	10,58	10,17	1 050	1 150
40-82 Winchester	60,71	70,23	10,85	10,35	1 500	1 650
401 Winch. S.L.	38,10	50,93	10,99	10,34	2 200	2 450
405 Winchester	65,61	80,64	11,07	10,45	2 200	2 450
408 Winchester	51,56	65,53	10,92	10,31	3 550	4 100
44-40 Winchester	33,15	40,44	11,25	10,85	1 000	1 100
444 Marlin	56,52	65,28	11,51	10,93	3 100	3 550
45-70 Govt	53,47	64,77	12,19	11,63	2 000	2 200
577/450 Mart. Henry	59,08	81,28	12,83	11,81	1 600	1 750
577 Sld. Snider	50,80	62,74	15,32	14,58	1 400	1 500
600 N.E.	76,20	93,98	16,51	15,75	2 200	2 450

TRÈS IMPORTANT

Pm_c indique la pression crusher

Pm_p indique la pression piézo

Les pressions sont exprimées en bars

CONVERSION DE MESURES

Le matériel et les éléments de rechargement étant à 95 % d'origine U.S., les questions de dimensions et correspondances des mesures ont toujours posé des problèmes.

Cependant, les Américains sont membres de la "Convention du mètre" (depuis sa création en 1875 !) mais ont conservé l'aberrant système hérité de la Grande-Bretagne, avec ses millièmes d'inch et ses fractions de pouce, ce qui, on le conçoit, présente de sérieux inconvénients dans l'industrie de haute précision.

C'est pourquoi, le 23 décembre 1975, le Président Ford signa le "Metric Conversion Act" (Loi de conversion métrique) qui ralliait officiellement les États-Unis au "Système International d'Unités" (S.I.) à 7 unités de base, qui a remplacé l'ancien système décimal. Mais les habitudes prises ne s'effacent pas facilement et, si certaines manufactures ont adopté la double indication (inch - millimètre), la plupart des fabricants américains, bien qu'étant en contradiction avec le nouveau "Code Légal", sont restés fidèles à l'ancien système.

Dans ces conditions, les tables de conversion, malgré leur imperfection, sont indispensables.

Note sur l'écriture des unités de mesure. Les noms de savants, pris comme unités, deviennent grammaticalement des noms communs, leur initiale est donc une lettre minuscule, et ils prennent un s au pluriel. Par contre, pour un symbole dérivé d'un nom propre, la première lettre est un caractère romain majuscule.

☐ POUR CONVERTIR LES MESURES ANGLAISES EN MESURES MÉTRIQUES

Poids		
Grain (gr)	x	0,0648 = gramme (g)
Once (oz)	x	28,3495 = gramme (g)
Pound (lb)	x	0,4536 = kilogramme (kg)
Longueurs		
Inch (in)	x	25,4 = millimètre (mm)
Foot (ft)	x	0,3048 = mètre (m)
Yard (yd)	x	0,9144 = mètre (m)
Mille anglais (stat mi)	x	1,6093 = kilomètre (km)
Énergie		
Foot pound (ft lb)	x	0,1383 = kilogrammètre (kgm)
Foot pound (ft lb)	x	1,3562 = joule (J)
Pression		
Pound/square inch (psi)	x	0,0703 = kilogramme/cm² (kg/cm²)
Pound/square inch (psi)	x	0,0689 = bar (b)
Vitesse		
Foot/second (ft/sec)	x	0,3048 = mètre/seconde (m/s)

☐ POUR CONVERTIR LES MESURES MÉTRIQUES EN MESURES ANGLAISES

Poids		
Gramme (g)	x	15,4324 = grain (gr)
Gramme (g)	x	0,0353 = once (oz)
Kilogramme (kg)	x	2,2046 = pound (lb)
Longueurs		
Millimètre (mm)	x	0,0394 = inch (in)
Mètre (m)	x	3,2809 = foot (ft)
Mètre (m)	x	1,0936 = yard (yd)
Kilomètre (km)	x	0,6214 = mille anglais
Énergie		
Kilogrammètre (kgm)	x	7,2331 = foot pound (ft lb)
Joule (J)	x	0,7373 = foot pound (ft lb)
Pression		
Kilogramme/cm² (kg/cm²)	x	14,2233 = pound/square inch (psi)
Bar (b)	x	14,5037 = pound/square inch (psi)
Vitesse		
Mètre/seconde (m/s)	x	3,2809 = foot/second (ft/sec)

Conversion de mesures (grains-grammes)

Grains	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
1	0,065	0,071	0,078	0,084	0,091	0,097	0,104	0,110	0,117	0,123
2	0,129	0,136	0,143	0,149	0,156	0,162	0,168	0,175	0,181	0,188
3	0,194	0,201	0,207	0,214	0,220	0,227	0,233	0,240	0,246	0,252
4	0,259	0,266	0,272	0,279	0,285	0,292	0,298	0,305	0,311	0,318
5	0,324	0,330	0,337	0,343	0,350	0,356	0,363	0,369	0,376	0,382
6	0,389	0,395	0,402	0,408	0,415	0,421	0,428	0,434	0,441	0,447
7	0,454	0,460	0,467	0,473	0,480	0,486	0,492	0,499	0,505	0,512
8	0,518	0,525	0,531	0,538	0,544	0,551	0,557	0,564	0,570	0,577
9	0,583	0,590	0,596	0,603	0,609	0,616	0,622	0,629	0,635	0,642
10	0,648	0,654	0,661	0,667	0,674	0,680	0,687	0,693	0,700	0,706
11	0,713	0,719	0,726	0,732	0,739	0,745	0,752	0,758	0,765	0,771
12	0,778	0,784	0,791	0,797	0,804	0,810	0,816	0,823	0,829	0,836
13	0,842	0,849	0,855	0,862	0,868	0,875	0,881	0,888	0,894	0,901
14	0,907	0,914	0,920	0,927	0,933	0,940	0,946	0,953	0,959	0,966
15	0,972	0,978	0,985	0,991	0,998	1,004	1,011	1,017	1,024	1,030
16	1,037	1,043	1,050	1,056	1,063	1,069	1,076	1,082	1,089	1,095
17	1,102	1,108	1,115	1,121	1,128	1,134	1,140	1,147	1,153	1,160
18	1,166	1,173	1,179	1,186	1,192	1,199	1,205	1,212	1,218	1,225
19	1,231	1,238	1,244	1,251	1,257	1,264	1,270	1,277	1,283	1,290
20	1,296	1,302	1,309	1,315	1,322	1,328	1,335	1,341	1,348	1,354
21	1,361	1,367	1,374	1,380	1,387	1,393	1,400	1,406	1,413	1,419
22	1,426	1,432	1,439	1,445	1,452	1,458	1,464	1,471	1,477	1,484
23	1,490	1,497	1,503	1,510	1,516	1,523	1,529	1,536	1,542	1,549
24	1,555	1,562	1,568	1,575	1,581	1,588	1,594	1,601	1,607	1,614
25	1,620	1,626	1,633	1,639	1,646	1,652	1,659	1,665	1,672	1,678
26	1,685	1,691	1,698	1,704	1,711	1,717	1,724	1,730	1,737	1,743
27	1,750	1,756	1,763	1,769	1,776	1,782	1,788	1,795	1,801	1,808

Grains	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
28	1,814	1,821	1,827	1,834	1,840	1,847	1,853	1,860	1,866	1,873
29	1,879	1,886	1,892	1,899	1,905	1,912	1,918	1,925	1,931	1,938
30	1,944	1,950	1,957	1,963	1,970	1,976	1,983	1,989	1,996	2,002
31	2,009	2,015	2,022	2,028	2,035	2,041	2,048	2,054	2,061	2,067
32	2,074	2,080	2,087	2,093	2,100	2,106	2,112	2,119	2,125	2,132
33	2,138	2,145	2,151	2,158	2,164	2,171	2,177	2,184	2,190	2,197
34	2,203	2,210	2,216	2,223	2,229	2,236	2,242	2,249	2,255	2,262
35	2,268	2,274	2,281	2,287	2,294	2,300	2,307	2,313	2,320	2,326
36	2,333	2,339	2,346	2,352	2,359	2,366	2,372	2,378	2,385	2,391
37	2,398	2,404	2,411	2,417	2,424	2,430	2,436	2,443	2,450	2,456
38	2,462	2,469	2,475	2,482	2,488	2,495	2,501	2,508	2,514	2,521
39	2,527	2,534	2,540	2,547	2,553	2,560	2,566	2,573	2,579	2,586
40	2,592	2,598	2,605	2,611	2,618	2,624	2,631	2,637	2,644	2,650
41	2,657	2,663	2,670	2,676	2,683	2,689	2,696	2,702	2,709	2,715
42	2,722	2,728	2,735	2,741	2,748	2,754	2,760	2,767	2,773	2,780
43	2,786	2,793	2,799	2,806	2,812	2,819	2,825	2,832	2,838	2,845
44	2,851	2,858	2,864	2,871	2,877	2,884	2,890	2,897	2,903	2,910
45	2,916	2,922	2,929	2,935	2,942	2,948	2,955	2,961	2,968	2,974
46	2,981	2,987	2,994	3,000	3,007	3,013	3,020	3,026	3,033	3,039
47	3,046	3,052	3,059	3,065	3,072	3,078	3,084	3,091	3,097	3,104
48	3,110	3,117	3,123	3,130	3,136	3,143	3,149	3,156	3,162	3,169
49	3,175	3,182	3,188	3,195	3,201	3,208	3,214	3,221	3,227	3,234
50	3,240	3,246	3,253	3,259	3,266	3,272	3,279	3,286	3,292	3,298
51	3,305	3,311	3,318	3,324	3,331	3,337	3,344	3,350	3,357	3,363
52	3,370	3,376	3,383	3,389	3,396	3,402	3,408	3,415	3,421	3,428
53	3,434	3,441	3,447	3,454	3,460	3,467	3,473	3,480	3,486	3,493
54	3,499	3,506	3,512	3,519	3,525	3,532	3,538	3,545	3,551	3,558
55	3,564	3,570	3,577	3,583	3,590	3,596	3,603	3,609	3,616	3,622
56	3,629	3,635	3,642	3,648	3,655	3,661	3,668	3,674	3,681	3,687
57	3,694	3,700	3,707	3,713	3,720	3,726	3,732	3,739	3,745	3,752
58	3,758	3,765	3,771	3,778	3,784	3,791	3,797	3,804	3,810	3,817
59	3,823	3,830	3,836	3,843	3,849	3,856	3,862	3,869	3,875	3,882
60	3,888	3,894	3,901	3,907	3,914	3,920	3,927	3,933	3,940	3,946
61	3,953	3,959	3,966	3,972	3,979	3,985	3,992	3,998	4,005	4,011
62	4,018	4,024	4,031	4,037	4,044	4,050	4,056	4,063	4,069	4,076
63	4,082	4,089	4,095	4,102	4,108	4,115	4,121	4,128	4,134	4,141
64	4,147	4,154	4,160	4,167	4,173	4,180	4,186	4,193	4,199	4,206
65	4,212	4,218	4,225	4,231	4,238	4,244	4,251	4,257	4,264	4,270
66	4,277	4,283	4,290	4,296	4,303	4,309	4,316	4,322	4,329	4,335
67	4,342	4,348	4,355	4,361	4,368	4,374	4,380	4,387	4,393	4,400
68	4,406	4,413	4,419	4,426	4,432	4,439	4,445	4,452	4,458	4,465
69	4,471	4,478	4,484	4,491	4,497	4,504	4,510	4,517	4,523	4,530
70	4,536	4,542	4,549	4,555	4,562	4,568	4,575	4,581	4,588	4,594
71	4,601	4,607	4,614	4,620	4,627	4,633	4,640	4,646	4,653	4,659
72	4,666	4,672	4,679	4,685	4,692	4,698	4,704	4,711	4,717	4,724
73	4,730	4,737	4,743	4,750	4,756	4,763	4,769	4,776	4,782	4,789
74	4,795	4,801	4,808	4,815	4,821	4,827	4,834	4,841	4,847	4,854
75	4,860	4,866	4,873	4,879	4,886	4,892	4,899	4,905	4,912	4,918
76	4,925	4,931	4,938	4,944	4,951	4,957	4,964	4,970	4,977	4,983
77	4,990	4,996	5,003	5,009	5,016	5,022	5,028	5,035	5,041	5,048
78	5,054	5,061	5,067	5,074	5,080	5,087	5,093	5,100	5,106	5,113
79	5,119	5,126	5,132	5,139	5,145	5,152	5,158	5,165	5,171	5,178
80	5,184	5,190	5,197	5,203	5,210	5,216	5,223	5,229	5,236	5,242

Cette table permet de faire rapidement des transpositions de charges. Elle s'utilise comme une table de Pythagore. La colonne de gauche représente les grains ; les premiers chiffres, au-dessus de chaque colonne, les 1/10ᵉ de grain.
Exemple : 21,6 grains = 1,40 gramme.

TABLES DES CHARGES VOLUMÉTRIQUES

TABLE DES CHARGES VOLUMÉTRIQUES, EN GRAMMES, POUR LA DOSEUSE À POUDRE LEE "AUTO DISK", AVEC POUDRES FRANÇAISES "VECTAN"

Disque cm³	Ba 10	As	A 1	Ba 9	Ao	Sp 8	Sp 2	Sp 3
0,30	0,13	0,12	0,13	NR	NR	0,28	0,27	NR
0,32	0,15	0,13	0,15	NR	NR	0,29	0,29	NR
0,34	0,16	0,14	0,16	NR	NR	0,31	0,31	NR
0,37	0,17	0,15	0,17	0,26	NR	0,33	0,33	NR
0,40	0,19	0,17	0,19	0,28	NR	0,36	0,36	NR
0,43	0,20	0,18	0,20	0,30	NR	0,38	0,39	NR
0,46	0,22	0,19	0,22	0,32	0,25	0,41	0,42	NR
0,49	0,23	0,20	0,23	0,34	0,27	0,44	0,45	NR
0,53	0,25	0,21	0,25	0,36	0,29	0,47	0,48	NR
0,57	0,27	0,23	0,27	0,38	0,31	0,50	0,52	0,53
0,61	0,29	0,26	0,29	0,41	0,34	0,53	0,55	0,57
0,66	0,31	0,27	0,32	0,46	0,38	0,58	0,59	0,60
0,71	0,34	0,29	0,34	0,51	0,40	0,62	0,64	0,66
0,76	0,36	0,33	0,37	0,53	0,44	0,66	0,69	0,70
0,82	0,38	0,35	0,40	0,56	0,46	0,69	0,72	0,75
0,88	0,41	0,37	0,42	0,60	0,50	0,75	0,79	0,80
0,95	0,45	0,42	0,46	0,65	0,54	0,81	0,84	0,86
1,02	0,47	0,44	0,48	0,68	0,56	0,90	0,93	0,95
1,09	NR	0,49	0,52	0,75	0,60	0,95	0,98	1,00
1,18	NR	0,51	0,55	0,80	0,66	1,01	1,07	1,08
1,26	NR	0,55	0,61	0,86	0,70	1,10	1,12	1,15
1,36	NR	NR	0,67	0,96	0,74	1,18	1,21	1,23
1,46	NR	NR	0,72	NR	0,80	1,26	1,30	1,34
1,57	NR	NR	0,76	NR	0,88	1,38	1,42	1,44

NR – non recommandée.

TRÈS IMPORTANT. Les charges indiquées doivent être considérées comme étant seulement des valeurs de référence. Des différences sensibles peuvent être constatées suivant les lots de poudre, les tolérances de fabrication, l'humidité, ou la température. En conséquence, il est indispensable de vérifier les masses volumiques, au moyen d'une balance.

TABLE DES CHARGES VOLUMÉTRIQUES, EN GRAMMES, POUR LA DOSEUSE À POUDRE HORNADY "PISTOL", AVEC POUDRES FRANÇAISES "VECTAN"

Tubes	Ba 10	As	A 1	Ba 9	Ao	Sp 8	Sp 2	Sp 3
1	0,13	0,12	0,13	0,19	NR	0,25	0,26	NR
2	0,15	0,14	0,15	0,22	NR	0,27	0,29	NR
3	0,16	0,15	0,17	0,24	NR	0,29	0,31	NR
4	0,18	0,17	0,19	0,26	NR	0,34	0,36	NR
5	0,19	0,19	0,20	0,29	0,23	0,37	0,38	NR
6	0,20	0,20	0,22	0,30	0,24	0,39	0,40	NR
7	0,22	0,22	0,24	0,32	0,25	0,41	0,43	NR
8	0,23	0,23	0,26	0,34	0,27	0,43	0,46	NR
9	0,24	0,24	0,28	0,37	0,29	0,45	0,48	0,47
10	0,27	0,27	0,31	0,40	0,32	0,50	0,54	0,53
11	0,29	0,29	0,32	0,42	0,34	0,54	0,57	0,55
12	0,30	0,30	0,34	0,45	0,36	0,56	0,59	0,58
13	0,33	0,32	0,38	0,48	0,39	0,63	0,66	0,64
14	0,36	0,35	0,40	0,53	0,42	0,66	0,69	0,68
15	0,38	0,37	0,42	0,56	0,44	0,70	0,73	0,72
16	0,40	0,39	0,45	0,58	0,46	0,75	0,78	0,76
17	0,43	0,42	0,50	0,63	0,52	0,80	0,85	0,84
18	0,46	0,44	0,53	0,67	0,54	0,84	0,87	0,87
19	NR	0,46	0,55	0,70	0,55	0,89	0,92	0,91
20	NR	0,51	0,58	0,73	0,60	0,95	0,97	0,97
21	NR	NR	0,63	0,80	0,67	1,03	1,06	1,05
22	NR	NR	0,66	0,87	0,70	1,07	1,09	1,10
ST	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	1,45

NR – non recommandée. ST – sans tube

TRÈS IMPORTANT. Les charges indiquées doivent être considérées comme étant seulement des valeurs de référence. Des différences sensibles peuvent être constatées suivant les lots de poudre, les tolérances de fabrication, l'humidité, ou la température. En conséquence, il est indispensable de vérifier les masses volumiques, au moyen d'une balance.

TABLE DES CHARGES VOLUMÉTRIQUES, EN GRAMMES, POUR LA DOSEUSE À POUDRE R.C.B.S. "LITTLE DANDY", AVEC POUDRES FRANÇAISES "VECTAN"

Rotors	Ba 10	As	A 1	Ba 9	Ao	Sp 8	Sp 2	Sp 3
00	0,07	0,06	0,07	0,12	0,08	0,16	0,17	0,16
0	0,10	0,09	0,10	0,15	0,11	0,21	0,22	0,21
1	0,12	0,10	0,12	0,19	0,13	0,25	0,26	0,25
2	0,13	0,12	0,13	0,20	0,15	0,27	0,28	0,27
3	0,15	0,12	0,15	0,23	0,17	0,30	0,32	0,31
4	0,16	0,14	0,16	0,25	0,17	0,32	0,35	0,33
5	0,17	0,14	0,17	0,26	0,17	0,34	0,36	0,35
6	0,18	0,16	0,19	0,27	0,20	0,36	0,38	0,37
7	0,20	0,16	0,21	0,30	0,22	0,39	0,42	0,41
8	0,23	0,20	0,24	0,34	0,25	0,45	0,48	0,46
9	0,25	0,20	0,26	0,37	0,28	0,49	0,51	0,50
10	0,28	0,25	0,29	0,42	0,32	0,55	0,58	0,56
11	0,31	0,28	0,31	0,46	0,35	0,60	0,63	0,61
12	0,32	0,29	0,34	0,49	0,37	0,65	0,68	0,66
13	0,36	0,32	0,37	0,54	0,40	0,71	0,74	0,72
14	0,39	0,35	0,41	0,59	0,44	0,77	0,81	0,79
15	0,42	0,38	0,45	0,63	0,49	0,83	0,87	0,86
16	0,46	0,41	0,48	0,68	0,53	0,89	0,92	0,92
17	0,49	0,43	0,51	0,73	0,55	0,96	0,99	0,98
18	0,53	0,45	0,56	0,79	0,56	1,02	1,05	1,06
19	0,55	0,49	0,58	0,82	0,62	1,07	1,10	1,10
20	0,57	0,52	0,61	0,86	0,67	1,11	1,15	1,13
21	0,61	0,55	0,64	0,90	0,70	1,18	1,22	1,21
22	0,64	0,58	0,67	0,95	0,74	1,25	1,29	1,28
23	0,68	0,62	0,73	1,02	0,79	1,33	1,37	1,36
24	0,71	0,64	0,75	1,05	0,81	1,37	1,43	1,41
25	0,72	0,65	0,75	1,08	0,82	1,39	1,47	1,44
26	0,79	0,71	0,82	1,17	0,91	1,52	1,57	1,57

TRÈS IMPORTANT. Les charges indiquées doivent être considérées comme étant seulement des valeurs de référence. Des différences sensibles peuvent être constatées suivant les lots de poudre, les tolérances de fabrication, l'humidité, ou la température. En conséquence, il est indispensable de vérifier les masses volumiques, au moyen d'une balance.

BIBLIOGRAPHIE

La bibliographie concernant le rechargement, les poudres, et la balistique, est extrêmement vaste ; on ne peut citer tous les ouvrages dont certains, très anciens, permettent d'apprécier les progrès accomplis depuis plus d'un demi-siècle. Nous avons donc sélectionné les plus représentatifs.

SUR LE RECHARGEMENT

Manuel de Rechargement
R. Malfatti de la 1re à la 5e édition.
Éd. Crépin-Leblond
Poudres & Passions
Éd. Nobel Sport
IPSC Reloading charges
Éd. Nobel Sport
Initiation au tir sur silhouette métallique
Michel Boulanger
Jean-Pierre Beurtheret
Cibles
Revue mensuelle
Éd. Crépin-Leblond
Handloader
Revue bimestrielle
American rifleman
Revue mensuelle (depuis 1948)
Éd. N.R.A.
Handloader's digest
de la 1re à la 18e édition
Éd. J.T. Amber, Ken Warner,
Bob Bell, Ken Ramage
Handloading
W.C. Davis
Éd. N.R.A.
Professional loading of rifle, pistol, and shotgun cartridges
G.I. et J.-P. Herter
N.R.A. reloading handbook
Éd. N.R.A.
Principles and practice of loading amunition
E. Naramore
Modern handloading
George C. Nonte
Wiederladen
Éd. Dynamit Nobel
Cast bullets
Col. E.H. Harrison
Éd. N.R.A.
Lyman reloading handbook
du n° 29 au n° 48
Lyman cast bullet handbook
de la 1re à la 3e édition
Complete guide to handloading
P.B. Sharpe
Reloader's guide
R.A. Steindler
Sixgun cartridges and loads
Elmer Keith
Handbook for shooters and reloaders
P.O. Ackley
Why not load your own
Townsend Whelen
The home guide to cartridge conversions
George C. Nonte
The ultimate in rifle precision
Townsend Whelen
Sierra reloading manual
Handloader's handbook (R.C.B.S.)
Cast bullet manual (R.C.B.S.)
Speer reloading manual
Hornady handbook of cartridge reloading
Vol.1 et 2
Hodgdon's reloading data manual
Handbook of bullet swaging
Richard Corbin du n° 1 au n° 6
Barnes reloading manuel
Nosler Reloading Guide N°5
Modern Reloading
Richad Lee
Reloading Manual
Vithavuori
The Handloader's Manual of Cartridge Conversions
John J. Donnelly
Cartridges of the World
10e Edition

SUR LES POUDRES ET LA BALISTIQUE

Mémoire sur la poudre-coton
Pelouze et Maurey, 1864
Description et emploi du chronographe Le Boulengé
Le Boulengé, 1869
Traité de la poudre
Dr J. Upman et Dr E.V. Meyer, 1878
(traduit de l'allemand)
Sur la force des matières explosives d'après la thermochimie
Berthelot Marcellin, 1883
Poudres et explosifs
J. Daniel, 1902
Traité théorique et pratique des matières explosives
L. Gody, 1907
Balistique extérieure rationnelle
P. Charbonnier, 1907
(en deux volumes)
Les poudres et explosifs
L. Vennin et G. Chesneau, 1914
Balistique intérieure
J. Ottenheimer, 1926
Balistique intérieure théorique
G. Sugot, 1928
Balistique intérieure
Général Gossot et M. Liouville, 1922
Chimie et fabrication des explosifs
P. Vérola
Mouvement des projectiles autour de leur centre de gravité
E. Esclangon
"Mémorial d'artillerie française", 1927
Poudres et explosifs
L. Vennin, E. Burlot et Lecorche, 1932
La balistique extérieure
R. d'Adhémar,
"Mémorial des sciences mathématiques", 1934
Methods in exterior ballistics
F.R. Moulton
Mémorial des poudres
Imprimerie nationale (divers numéros)
Balistique extérieure
J. Ottenheimer, 1938
Small arms design and ballistics
Townsend Whelen, 2e volume
Theorie of the interior balistics of guns
J. Corner, 1950
La balistique
A. Delachet et J. Taillé, 1951
Le mouvement d'un projectile autour de son centre de gravité
K. Popoff, "Mémorial des sciences mathématiques", 1951
The chemistry of powder and explosives
L. Davis
Le service des poudres
Numéro spécial "Croix de Guerre", 1961
Hatcher's notebook
S. Hatcher, 1966
Chemistry and technology of explosives
Urbansky, 1965
Poudres et explosifs
P. Tavernier, 1969
Interior ballistics
E.D. Lowry, 1970
Balistique intérieure des canons
Herman Krier et Martin Summerfield, 1984
(traduit de l'américain)
La poudrerie de Pont-de-Buis
André Le Gall, 1988
Tableaux de tracés
C.I.P.
Tableaux de tracés
S.A.A.M.I.
Tableaux de tracés
Triebel

LISTE DES PHOTOGRAPHIES, DOCUMENTS ET TABLEAUX

TABLE DES MATIÈRES

CET OUVRAGE A ÉTÉ IMPRIMÉ SUR LES PRESSES
de l'imprimerie BARNÉOUD/53960 BONCHAMP-LES-LAVAL/N° d'imprimeur : 504017

POUR LE COMPTE DES ÉDITIONS CRÉPIN-LEBLOND
14 RUE DU PATRONAGE LAÏQUE / B.P. 2057 / 52902 CHAUMONT CEDEX 9
TÉL. : 03 25 03 87 48 / FAX : 03 25 03 87 40

DÉPÔT LÉGAL : JUIN 2004
Réimpression à l'identique
N°ISBN : 2 7030 0235 1

N°ISBN : 2 7030 0235 1



49 €